

OrçaPro

Calculadora de Obras

MANUAL DO USUÁRIO

Sistema de orçamentação de obras públicas e privadas

[SINAPI](#) · [SICRO](#) · [BDI](#) · [IBS](#) · [CBS](#) · [Reforma Tributária](#)

Versão 1.0 — Julho de 2026

Sumário

1. Introdução	11
1.1. Sobre este manual	11
1.1.1. Observação importante sobre a nomenclatura	11
1.2. A quem se destina	11
1.3. O que o sistema faz.....	11
1.4. Como o sistema está organizado	12
1.5. Convenções usadas neste manual	12
2. Requisitos de Acesso	13
2.1. O que é necessário para usar o sistema	13
2.2. Navegador.....	13
2.3. Resolução de tela e uso em dispositivos móveis	13
2.4. Conexão com o servidor	14
2.5. Isolamento dos dados entre usuários.....	14
3. Acesso ao Sistema (Login).....	15
3.1. Finalidade	15
3.2. Como acessar.....	15
3.3. Abrindo o painel de acesso	15
3.4. Campos e botões da aba "Entrar"	15
3.5. Procedimento passo a passo — Entrar no sistema.....	16
3.6. Criando uma conta	16
3.7. Mensagens e erros comuns no login	17
3.8. Sobre os planos exibidos na apresentação	17
3.9. Segurança da sessão	17
4. Navegação e Elementos Comuns.....	17
4.1. Estrutura da tela	17
4.2. Tela de abertura (splash)	18
4.3. Menu lateral	18
4.4. Barra superior	18
4.5. Alterar a própria senha	19
4.6. Navegação por endereço (hash)	19
4.7. Mensagens do sistema (avisos temporários).....	20
4.8. Janelas de confirmação.....	20
4.9. Padrões repetidos nos módulos de cadastro.....	20
5. Perfis de Usuário.....	21
5.1. Perfis existentes.....	21
5.2. O que muda na tela conforme o perfil.....	21
5.3. Como o perfil é atribuído.....	22
5.4. Perfil e assinatura são coisas distintas.....	22
5.5. Status do usuário	22
6. Módulo: Dashboard	22
6.1. Finalidade	22
6.2. Como acessar.....	22

6.3. Indicadores (cartões numéricos)	23
6.3.1. Primeira linha — visão geral	23
6.3.2. Segunda linha — origem das composições.....	23
6.4. Últimos Orçamentos	24
6.5. Painéis inferiores	24
6.5.1. Acesso Rápido	24
6.5.2. Sobre o Sistema	24
6.6. Comportamento em caso de falha	24
7. Módulo: Obras.....	25
7.1. Finalidade	25
7.2. Como acessar.....	25
7.3. Tela de listagem	25
7.3.1. Cabeçalho	25
7.3.2. Barra de ferramentas.....	25
7.3.3. Colunas da tabela.....	26
7.4. Campos do cadastro de obra	26
7.5. O campo CIB	27
7.6. Os três campos tributários.....	27
7.6.1. Ano de realização.....	28
7.6.2. Fator setorial f.....	28
7.6.3. Redutor compras governamentais	28
7.7. Procedimento — Cadastrar uma nova obra	28
7.8. Procedimento — Duplicar uma obra	28
7.9. Procedimento — Excluir uma obra	28
7.10. Analisar com IA	29
7.11. Erros e mensagens do módulo Obras	29
7.12. Exemplo prático	29
8. Módulo: Orçamentos.....	29
8.1. Finalidade	29
8.2. Como acessar.....	30
8.3. Tela de listagem	30
8.3.1. Filtros	30
8.3.2. Colunas	30
8.4. Campos do cadastro de orçamento.....	31
8.5. Os campos Custo Direto e BDI na edição.....	31
8.6. Procedimento — Criar um orçamento.....	31
8.7. Sobre o Regime Previdenciário.....	32
8.8. Duplicar e excluir	32
8.9. Mensagens do módulo	32
9. Módulo: Orçamento Sintético	32
9.1. Finalidade	32
9.2. Como acessar.....	32
9.3. Estrutura da tela	33
9.4. Colunas da planilha.....	33
9.5. Tipos de linha.....	34

9.6. Barra de ferramentas — grupo ADICIONAR	34
9.7. Barra de ferramentas — grupo de edição	34
9.8. Barra de ferramentas — grupo de análise e dados	34
9.9. Recalcular custos	35
9.10. Vincular automático.....	35
9.11. BDI global e BDI por linha	35
9.12. Transformar linhas.....	36
9.13. Excluir linhas	36
9.14. Importar planilha — duas vias distintas.....	36
9.15. Exportar	37
9.16. Reordenação de itens	37
9.17. Procedimento completo — Montar um orçamento sintético	37
9.18. Mensagens do módulo	37
10. Módulos: Curva ABC de Serviços e de Insumos	38
10.1. Finalidade	38
10.2. Como acessar	38
10.3. Seleção do orçamento	38
10.4. Curva ABC de Serviços — colunas.....	39
10.5. Curva ABC de Insumos — colunas	40
10.6. Filtros por classe	41
10.7. Exportar e imprimir.....	41
10.8. Exemplo prático de leitura.....	41
11. Módulo: BDI — Bonificação e Despesas Indiretas	41
11.1. Finalidade	41
11.2. Como acessar.....	41
11.3. Tela de listagem	42
11.3.1. Cartões de resumo.....	42
11.3.2. Filtros	42
11.4. Tipos de obra disponíveis	42
11.5. Quartis	43
11.6. Cartão do perfil.....	43
11.7. Os dois botões de criação	43
11.8. Grupos de componentes	43
11.9. As fórmulas do BDI	43
11.10. A fórmula do IVA equivalente (IVAeq).....	44
11.11. Duas regras que zeram o IVAeq.....	44
11.12. Parâmetros tributários por ano	44
11.13. CPRB por ano	45
11.14. Campos do formulário de perfil.....	45
11.15. O comportamento automático dos campos CBS e IBS	46
11.16. Simples Nacional — Anexo IV	47
11.17. Tela de detalhe — editor de componentes	47
11.17.1. Faixa de indicadores	47
11.17.2. Etiquetas do cabeçalho.....	47
11.17.3. Tabela de componentes	47

11.18. Cadastro de componente	48
11.19. Memória de cálculo	48
11.20. Procedimento — Criar um perfil de BDI para 2027	49
11.21. Mensagens do módulo BDI	49
12. Módulo: Insumos	49
12.1. Finalidade	49
12.2. Como acessar	50
12.3. Botões do cabeçalho	50
12.4. Colunas da tabela	50
12.5. Filtros	51
12.6. Pesquisa de preços com IA	51
12.7. Pesquisa em Compras Gov	51
12.8. Exclusão em lote	52
13. Módulo: Composições de Custo	52
13.1. Finalidade	52
13.2. Como acessar	52
13.3. Botões do cabeçalho	52
13.4. Colunas da tabela	53
13.5. Paginação	53
13.6. Detalhe da composição	53
13.7. Recalcular composições	53
14. Módulo: Encargos Sociais	53
14.1. Finalidade	53
14.2. Como acessar	53
14.3. Filtros	54
14.4. Importação de encargos	54
14.4.1. Importação por PDF	54
14.4.2. Importação SICRO	54
14.4.3. Importação GOINFRA/GO	55
15. Módulo: Produções Horárias — SICRO	55
15.1. Finalidade	55
15.2. Como acessar	55
15.3. Criar composição do usuário a partir do demonstrativo	55
16. Módulo: Custo Horário dos Equipamentos	56
16.1. Finalidade	56
16.2. Como acessar	56
16.3. Filtros	57
16.4. Cadastro de equipamento	57
16.5. Calculadora de custo horário	57
16.6. Aplicar o custo horário	58
17. Módulos de Cadastro Simples	58
17.1. Unidades de Medida	58
17.1.1. Finalidade e acesso	58
17.1.2. Colunas	58
17.1.3. Campos do cadastro	58

17.2. Datas-Base	58
17.2.1. Finalidade e acesso	58
17.2.2. Colunas	59
17.2.3. Campos do cadastro	59
17.3. Fontes Referenciais.....	59
17.3.1. Finalidade e acesso	59
17.3.2. Colunas	59
17.3.3. Campos do cadastro	59
17.4. Importações disponíveis no módulo Fontes.....	59
17.4.1. Importar SEINFRA/CE.....	59
17.4.2. Importar SUDECAP/BH.....	60
17.4.3. Importar GOINFRA/GO	60
18. Módulo: Municípios — Alíquotas ISS / IBS / CBS.....	60
18.1. Finalidade	60
18.2. Como acessar.....	60
18.3. Estrutura da tela	61
18.4. Filtros	61
18.5. Salvar alterações.....	61
18.6. Validações.....	61
18.7. Importar alíquotas do Excel	62
19. Módulo: Reforma Tributária (Calculadora BDIPPro).....	62
19.1. Finalidade	62
19.2. Como acessar.....	62
19.3. Estrutura da tela	62
19.4. Abrir em tela cheia.....	63
19.5. Integração com o módulo BDI — recurso importante.....	63
19.6. Limitação desta análise.....	64
20. Módulo: Eventograma	64
20.1. Finalidade	64
20.2. Como acessar.....	64
20.3. Criar um eventograma	64
20.4. Tela do eventograma	65
20.5. Cadastro de evento.....	65
20.6. Vinculação de itens a eventos	65
20.7. Excluir um evento	65
20.8. Regerar o eventograma	65
20.9. Validação e exportação.....	65
21. Módulo: Riscos e Contingência Orçamentária.....	66
21.1. Finalidade	66
21.2. Como acessar.....	66
21.3. Fluxo de trabalho em sete etapas.....	66
21.4. Criar uma análise	66
21.5. Etapa 1 — Curva ABC.....	67
21.6. Etapa 2 — Premissas.....	67
21.7. Etapa 3 — Modelagem por serviço.....	67

21.8. Distribuições de probabilidade disponíveis	67
21.9. Etapa 4 — Registro de eventos de risco	68
21.10. Etapa 5 — Tornado e valor monetário esperado.....	68
21.11. Etapa 6 — Simulação de Monte Carlo	68
21.12. Execução da simulação	68
21.13. Etapa 7 — Resultados.....	69
21.14. Relatório	69
21.15. Aplicação no BDI	69
21.16. Exportação da análise.....	70
21.17. Procedimento completo	70
22. Módulos de Engenharia (Calculadoras Incorporadas)	70
22.1. Visão geral	70
22.2. Dimensionamento de Pavimentos.....	70
22.2.1. Como acessar	71
22.2.2. O que foi confirmado.....	71
22.3. Administração Local e Canteiro	71
22.3.1. Como acessar	71
22.3.2. O que foi confirmado.....	71
22.4. Calculadora Estrutural	72
22.4.1. Como acessar	72
22.4.2. Parâmetros de entrada.....	72
22.4.3. Fatores de ajuste aplicados	72
22.4.4. Estrutura do orçamento gerado	73
22.4.5. Métricas calculadas.....	73
22.4.6. Integração com o orçamento.....	74
23. Módulo: Análise de Projetos por Inteligência Artificial	74
23.1. Finalidade	74
23.2. Como acessar.....	74
23.3. Formatos aceitos	75
23.4. Limite de arquivos	75
23.5. Envio dos arquivos.....	75
23.6. Aviso de precisão exibido pelo sistema	75
23.7. Etapas do assistente	76
23.8. Processamento assíncrono	76
24. Módulo: Administração SaaS.....	76
24.1. Finalidade e restrição de acesso	76
24.2. Como acessar.....	76
24.3. Abas do módulo.....	77
24.4. Aba Usuarios.....	77
24.4.1. Colunas	77
24.4.2. Botões por usuário.....	77
24.4.3. Opções de perfil e status	77
24.4.4. Novo usuário.....	78
24.5. Aba Assinaturas	78
24.6. Aba Tenants.....	78

24.7. Aba Saude	78
24.8. Aba Backups.....	78
24.9. Aba Auditoria admin	78
24.10. Aba Auditoria Fase 2	79
24.11. Ferramentas de migração (Fase 4 — MySQL).....	79
25. Boas Práticas.....	79
25.1. Ordem de trabalho recomendada	79
25.2. Antes de começar um orçamento	79
25.3. Coerência tributária.....	79
25.4. Versionamento	80
25.5. Rastreabilidade — o que sempre documentar	80
25.6. Operações que exigem cuidado redobrado.....	80
25.7. Uso responsável dos recursos de IA	80
25.8. Conferência final antes de publicar	81
26. Solução de Problemas	81
26.1. Problemas de acesso	81
26.2. Problemas de conexão.....	81
26.3. Problemas em orçamentos	81
26.4. Problemas no BDI	82
26.5. Problemas no módulo Riscos.....	82
26.6. Problemas em importações	82
26.7. Problemas em Municípios	82
26.8. Como acionar o suporte	83
27. Glossário	83
28. Perguntas Frequentes.....	84
28.1. Sobre o sistema e o acesso	84
O sistema utiliza SINAPI?	84
O sistema utiliza SICRO?	84
Meus dados ficam visíveis para outros usuários?.....	84
Preciso instalar algum programa?	84
Posso usar no celular?	84
Esqueci minha senha. O que faço?	85
Minhas credenciais estão certas mas o sistema diz que são inválidas. Por quê?	85
28.2. Sobre orçamentos.....	85
Qual a diferença entre "Orçamentos" e "Orçamento Sintético"?	85
Posso mudar a data-base de um orçamento já montado?	85
Por que meus itens estão com custo zerado?	85
O total da lista de orçamentos está diferente do total da planilha. Por quê?	85
Como faço o controle de versões de um orçamento?	85
Posso desfazer uma exclusão?.....	85
28.3. Sobre BDI e Reforma Tributária.....	85
Por que meu IVAeq está zerado?	85
Digitei um valor em CBS e ele voltou ao valor anterior. O que houve?	85
Qual a diferença entre "Fator setorial f" (na obra) e "Redutor setorial" (no BDI)?	85
Adicionei uma rubrica e o BDI total não mudou. Por quê?	85

Posso usar o mesmo perfil de BDI para uma obra de 2026 e outra de 2029?	85
As alíquotas da tabela do sistema estão atualizadas?	85
Onde encontro a memória de cálculo do BDI?	85
28.4. Sobre riscos e contingência	86
Quantas iterações devo usar na simulação?	86
Por que a simulação demora tanto?.....	86
Como reproduzo um resultado de simulação?	86
O que significa o alerta "Possível dupla contagem"?.....	86
A simulação considera correlação entre riscos?	86
28.5. Sobre inteligência artificial	86
Posso usar o orçamento gerado por IA em uma licitação?	86
Qual formato de projeto dá o melhor resultado na análise por IA?	86
A pesquisa de preços por IA substitui a pesquisa de preços formal?	86
Quantos arquivos posso enviar de uma vez?	86
28.6. Sobre administração	86
Como crio um usuário para minha equipe?.....	86
Existe perfil de "somente leitura"?	86
Como faço backup dos meus dados?.....	86
Um usuário com assinatura "em atraso" consegue entrar?	86
O que são as ferramentas "Fase 4 - MySQL"?	86
29. Itens Não Confirmados e Pendências de Verificação	87
29.1. Finalidade deste capítulo.....	87
29.2. Arquivos ausentes no material recebido	87
29.3. Pendências por módulo	87
29.4. Recomendação	87
30. Índice de Capturas de Tela.....	87

Como usar este sumário

O sumário acima é gerado automaticamente pelo Word. Ao abrir o documento pela primeira vez, clique com o botão direito sobre ele e escolha "Atualizar campo" → "Atualizar o índice inteiro" para que os números de página sejam calculados. Na conversão para PDF, o sumário fica com os links ativos.

1. Introdução

1.1. Sobre este manual

Este Manual do Usuário descreve a operação do sistema identificado no código-fonte como OrçaPro — Calculadora de Obras. Trata-se de uma plataforma web para elaboração, conferência e documentação de orçamentos de obras públicas e privadas, construída sobre as tabelas referenciais brasileiras (SINAPI, SICRO e referências estaduais/municipais) e preparada para os efeitos da Reforma Tributária (IBS, CBS e IVA equivalente).

O manual foi elaborado exclusivamente a partir da análise do código-fonte fornecido. Todas as telas, campos, botões, mensagens e regras aqui descritos foram identificados diretamente no sistema. Nenhuma funcionalidade foi presumida ou inferida. Sempre que uma informação não pôde ser confirmada pelo material recebido, o texto traz uma marcação explícita de "não confirmado pelo código-fonte", com a indicação do que precisa ser verificado junto à equipe técnica.

1.1.1. Observação importante sobre a nomenclatura

O sistema apresenta três denominações no material analisado, e é útil que o usuário conheça as três para não se confundir:

Denominação	Onde aparece	Significado
OrçaPro	Comentários internos do servidor e nomes de arquivos de configuração	Nome de projeto/infraestrutura
OrçaPro	Título da janela, menu lateral, tela de login e página "Sobre o Sistema"	Marca visível ao usuário final
BDIPro	Módulo "Reforma Tributária" (calculadora incorporada)	Calculadora especializada de BDI e Reforma Tributária

1.2. A quem se destina

O manual foi escrito para profissionais que elaboram, revisam ou fiscalizam orçamentos de obras, sem exigir conhecimento de programação ou de banco de dados. Ele atende, entre outros:

- Engenheiros e arquitetos orçamentistas de órgãos públicos e de empresas privadas;
- Equipes de licitação e de contratos que precisam conferir planilhas orçamentárias;
- Auditores e servidores de controle interno e externo que analisam preços e composições;
- Consultores e escritórios de engenharia que produzem orçamentos para terceiros;
- Administradores do sistema, responsáveis por usuários, assinaturas e manutenção da base.

1.3. O que o sistema faz

Em linhas gerais, o OrçaPro permite percorrer todo o ciclo de um orçamento de obra: cadastrar a obra e seus dados administrativos; montar o orçamento sintético com seções, subseções, composições e insumos; aplicar BDI (global ou por linha); analisar a distribuição de custos por Curva ABC; estimar contingência por métodos probabilísticos; organizar o pagamento por eventos; e exportar os resultados em Excel e PDF.

A página "Sobre o Sistema", exibida no Dashboard, resume as funcionalidades declaradas pelo próprio sistema:

- Obras e orçamentos;
- Orçamento Sintético com BDI;
- Curva ABC de Serviços e Insumos;
- Insumos e preços por UF / data-base;
- Encargos Sociais;
- Composições SINAPI (unitário) e SICRO (produção horária);
- Importação de planilhas SINAPI e SICRO;
- Custo Horário de Equipamentos;
- BDI com Reforma Tributária (ISS/IBS/CBS);
- Eventogramas;
- Geração de orçamentos por IA.

Além desses, o código-fonte revela módulos adicionais disponíveis no menu: Riscos e Contingência Orçamentária, Municípios / ISS-IBS-CBS, Reforma Tributária (BDIPro), Dimensionamento de Pavimentos, Administração Local e Canteiro, Calculadora Estrutural e a Administração SaaS.

1.4. Como o sistema está organizado

O OrçaPro é um sistema de página única (SPA): o menu lateral permanece fixo e o conteúdo central é substituído conforme o módulo escolhido. Isso significa que a navegação é praticamente instantânea e que o endereço no navegador muda apenas na parte após o símbolo "#" (por exemplo, "#orcamentos", "#bdi").

Os módulos são agrupados em quatro seções no menu lateral:

Seção do menu	Módulos
Principal	Dashboard
Cadastros	Obras; Orçamentos; Orç. Sintético; Curva ABC Serviços; Curva ABC Insumos
Tabelas de Apoio	Insumos; Encargos Sociais; Composições; Prod. Horárias; BDI; Custo Horário Equip.; Unidades de Medida; Fontes Referenciais; Datas-Base; Municípios / ISS-IBS-CBS; Reforma Tributária; Eventograma; Riscos e Contingência
Engenharia	Pavimentos; Adm. Local e Canteiro; Calculadora Estrutural
Administração (apenas administradores)	Admin SaaS

1.5. Convenções usadas neste manual

Marcação	Significado
[CAPTURA DE TELA — ...]	Ponto onde deve ser inserida uma imagem da tela correspondente na versão final do documento.
Texto em negrito	Nome exato de um botão, campo, aba ou menu conforme aparece na tela.
⚠ NÃO CONFIRMADO	Informação que não pôde ser verificada no material recebido e que exige confirmação técnica.
Caixa "Atenção"	Alerta sobre risco de perda de dados, erro de cálculo ou consequência relevante.
Caixa "Boa prática"	Recomendação de uso baseada no comportamento observado do sistema.

⚠ Atenção — Limitação de escopo desta análise

O arquivo de código-fonte recebido não inclui a pasta "embedded/", que contém as telas das calculadoras incorporadas (BDIPro/Reforma Tributária, Dimensionamento de Pavimentos, Administração Local e Canteiro e Calculadora Estrutural). Também não inclui a pasta "database/" com os dados de referência. Em razão disso, os capítulos referentes a esses módulos descrevem apenas o que pôde ser confirmado: como acessá-los, como se integram ao restante do sistema e quais resultados retornam. O detalhamento campo a campo dessas telas está marcado como não confirmado.

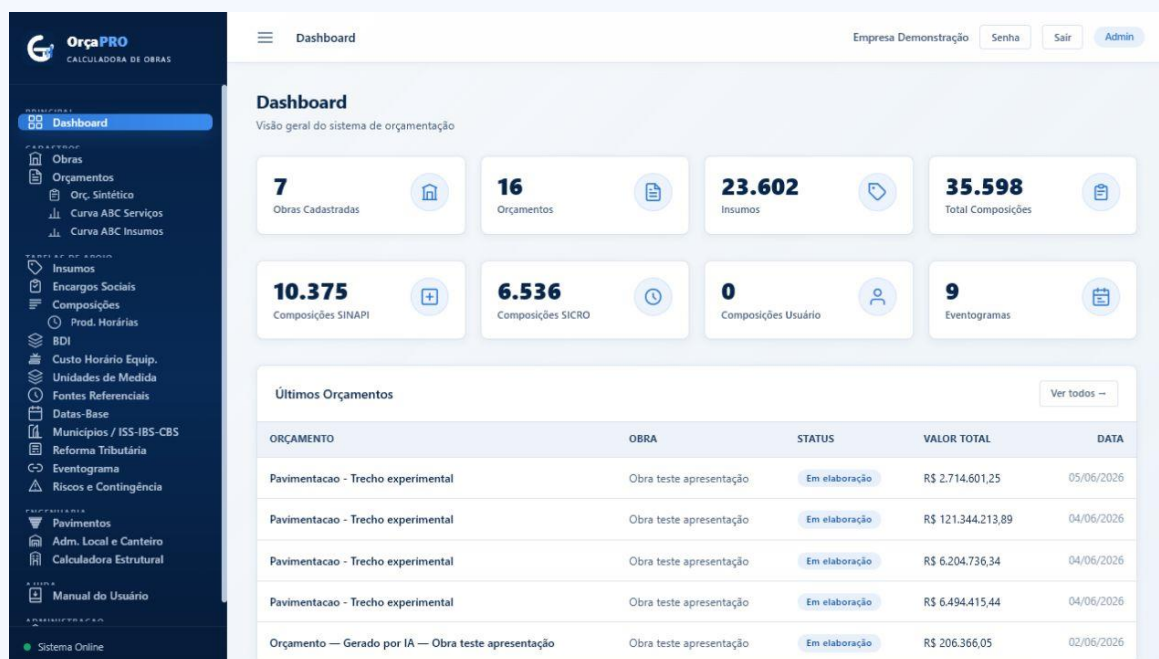


Figura 1 — Tela inicial do sistema (Dashboard) com o menu lateral expandido, mostrando as seções Principal, Cadastros, Tabelas de Apoio e Engenharia

2. Requisitos de Acesso

2.1. O que é necessário para usar o sistema

O OrçaPro é um sistema totalmente web. Não há programa a instalar no computador do usuário. Para utilizá-lo, são necessários apenas três itens:

1. Um navegador de internet atualizado;
2. Conexão com a internet;
3. Um usuário e senha cadastrados, com assinatura ativa.

2.2. Navegador

O sistema utiliza recursos modernos de navegador — entre eles Web Workers (para a simulação de Monte Carlo do módulo de Riscos), iframes com política de segurança (sandbox) para as calculadoras incorporadas, e armazenamento local para lembrar preferências como o recolhimento do menu lateral. Qualquer navegador moderno atualizado (Chrome, Edge, Firefox ou Safari, em suas versões recentes) atende a esses requisitos.

⚠ Atenção

Não há, no código-fonte, uma declaração formal de versões mínimas de navegador suportadas. A recomendação de "navegador atualizado" decorre dos recursos técnicos efetivamente utilizados pelo sistema. ⚠ NÃO CONFIRMADO: lista oficial de navegadores e versões homologadas.

2.3. Resolução de tela e uso em dispositivos móveis

O sistema possui folha de estilo responsiva e trata especificamente larguras inferiores a 769 pixels como "modo móvel". Nesse modo, o menu lateral deixa de ficar fixo e passa a abrir sobreposto ao conteúdo, com uma área escurecida ao fundo; tocar nessa área fecha o menu.

Ainda assim, vários módulos — em especial o Orçamento Sintético, a Curva ABC e a Administração SaaS — trabalham com tabelas largas, de dez a quatorze colunas. Para esses módulos, a experiência é substancialmente melhor em tela de computador. As calculadoras incorporadas (Pavimentos, Canteiro e Estrutural) reservam altura mínima de 780 pixels, o que também desaconselha o uso em telas pequenas.

✓ Boa prática

Utilize o sistema preferencialmente em monitor de computador com resolução de 1366×768 ou superior. Reserve o uso em celular ou tablet para consultas rápidas — verificar o status de um orçamento, conferir um valor no Dashboard — e não para a edição de planilhas orçamentárias.

2.4. Conexão com o servidor

Todo o processamento de dados ocorre no servidor. O rodapé do menu lateral exibe permanentemente um indicador de conexão:

Indicador	Significado	O que fazer
Ponto verde + "Sistema Online"	O navegador conseguiu contato com o servidor.	Nada. Operação normal.
Ponto vermelho (offline)	O sistema não conseguiu contato com o servidor.	Verifique sua internet; se persistir, acione o suporte técnico.

Quando a conexão falha na abertura do sistema, é exibida a mensagem: "Não foi possível conectar ao servidor. Verifique se o Node.js está rodando."

⚠ Atenção

Essa mensagem foi escrita pensando em quem instala o sistema, não em quem o utiliza. Se você é usuário final e vê essa mensagem, ela significa simplesmente que o servidor não está respondendo. Não há nada que você possa fazer no seu computador para corrigi-la: registre um chamado no suporte informando o horário exato em que a mensagem apareceu.

2.5. Isolamento dos dados entre usuários

O sistema é multiusuário com isolamento por "tenant" (inquilino). Na prática: cada conta possui seu próprio banco de dados privado, e os dados de um usuário não são visíveis a outro. A página de apresentação do sistema declara explicitamente, em suas perguntas frequentes: "Os dados ficam separados por usuário? Sim. Na versão SaaS, cada usuário possui banco de dados individual e isolado."

As tabelas referenciais de grande porte (SINAPI, SICRO e similares) ficam em um catálogo comum, compartilhado e somente para leitura, enquanto obras, orçamentos, perfis de BDI e demais dados de trabalho ficam no banco privado do usuário. Alterações feitas pelo usuário sobre itens do catálogo são gravadas apenas no seu próprio banco, sem afetar os demais.

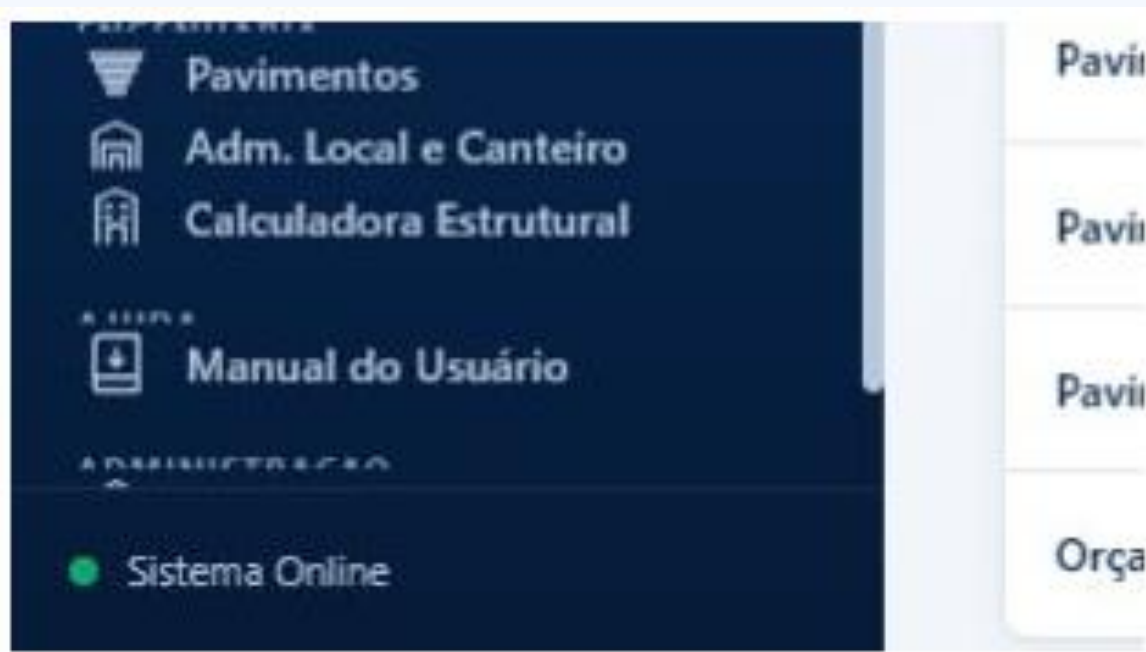


Figura 2 — Rodapé do menu lateral exibindo o indicador "Sistema Online" com o ponto verde

3. Acesso ao Sistema (Login)

3.1. Finalidade

A tela de entrada tem dupla função: apresentar o sistema a visitantes (com seções de solução, funcionamento, planos e perguntas frequentes) e permitir que usuários cadastrados entrem em suas contas. É a única tela acessível sem autenticação.

3.2. Como acessar

Digite no navegador o endereço do sistema fornecido pela sua organização. Três situações levam a esta tela:

4. Acesso direto ao endereço, sem sessão iniciada;
5. Sessão expirada durante o uso — o sistema redireciona automaticamente para o login;
6. Assinatura inativa — o sistema redireciona com um aviso específico.



Figura 3 — Página de apresentação do sistema (tela de login) com o cabeçalho, o botão "Entrar" e a seção inicial

3.3. Abrindo o painel de acesso

O formulário de login não fica visível de imediato: ele abre em um painel sobreposto. Para abri-lo, clique no botão Entrar, disponível no cabeçalho da página, no rodapé (seção "Acesso") ou nos botões de chamada da apresentação.

O painel possui duas abas:

Aba	Finalidade
Entrar	Para quem já possui conta cadastrada.
Criar conta	Para cadastrar uma nova conta (sujeita a ativação).

3.4. Campos e botões da aba "Entrar"

Campo / Botão	Tipo	Obrigatório	Descrição
E-mail	Texto (formato de e-mail)	Sim	E-mail cadastrado da conta. O sistema não diferencia maiúsculas de minúsculas.
Senha	Texto oculto	Sim	Senha da conta.
Entrar	Botão principal	—	Envia as credenciais e, em caso de sucesso, abre o sistema.

Campo / Botão	Tipo	Obrigatório	Descrição
× (fechar)	Botão	—	Fecha o painel e retorna à apresentação. A tecla Esc tem o mesmo efeito.
Ir para pagamento Stripe	Botão secundário	—	Aparece apenas quando a conta existe mas a assinatura está pendente.

3.5. Procedimento passo a passo — Entrar no sistema

- Abra o endereço do sistema no navegador.
- Clique em Entrar. O painel de acesso abre com a aba "Entrar" já selecionada e o cursor posicionado no campo de e-mail.
- Digite seu e-mail no campo E-mail.
- Digite sua senha no campo Senha.
- Clique no botão Entrar (ou pressione Enter).
- Aguarde. Em caso de sucesso, o navegador é redirecionado para a tela principal do sistema, que exibe uma tela de abertura (splash) por cerca de quatro segundos antes de mostrar o Dashboard.

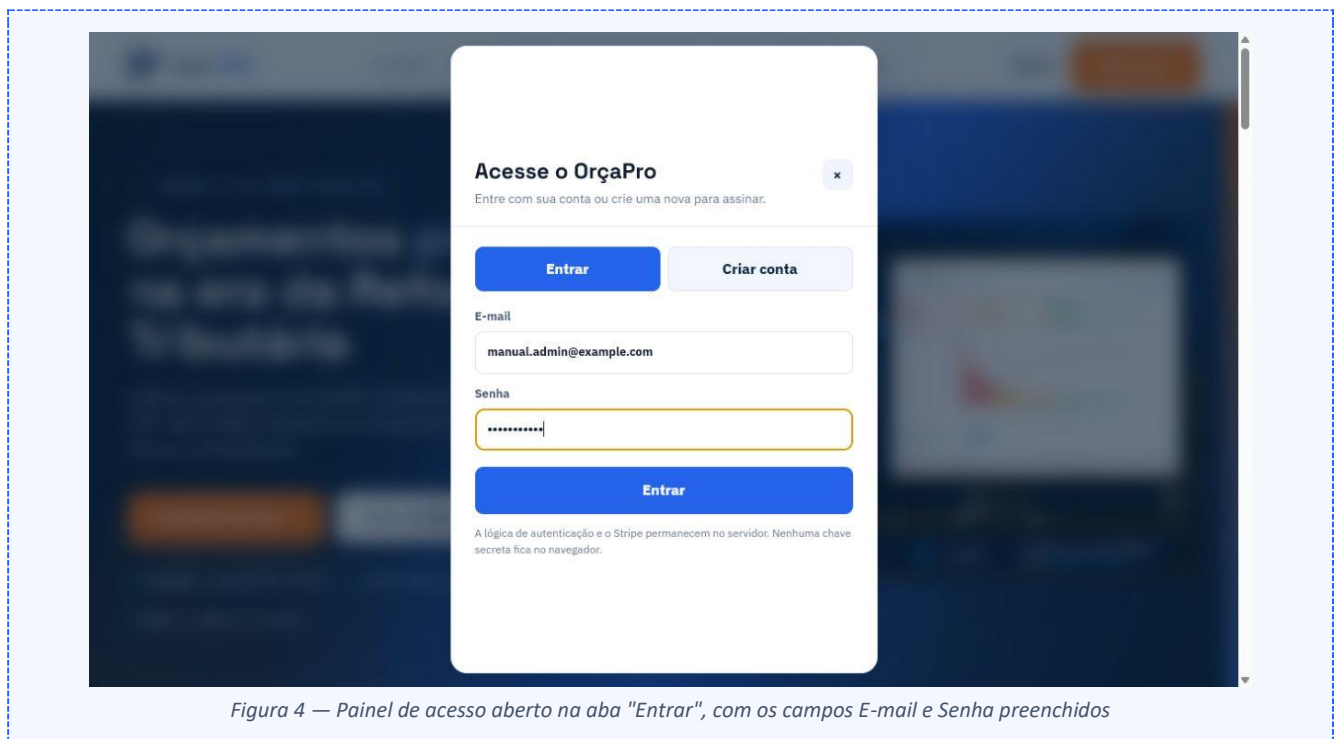


Figura 4 — Painel de acesso aberto na aba "Entrar", com os campos E-mail e Senha preenchidos

3.6. Criando uma conta

Na aba Criar conta, o formulário solicita:

Campo	Obrigatório	Regra identificada no sistema
Nome ou empresa	Sim	Texto livre. Será usado como nome do usuário e do seu tenant.
E-mail	Sim	Formato de e-mail válido e ainda não cadastrado no sistema.
Senha	Sim	Mínimo de 8 caracteres — regra validada tanto no navegador quanto no servidor.

Ao criar a conta, o sistema executa automaticamente: criação do tenant (banco privado), criação do usuário, atribuição do perfil de acesso e criação de uma assinatura com status inicial "trial".

Em seguida, uma de duas coisas acontece:

- Se o pagamento estiver configurado no servidor, o navegador é encaminhado à página de pagamento;
- Caso contrário, é exibida a mensagem: "Conta criada. Configure Stripe no servidor ou ative o usuário pelo painel admin."

✓ Boa prática

Em instalações corporativas, o caminho usual não é o autocadastro. Solicite ao administrador do sistema que crie seu usuário pelo painel Admin SaaS, onde ele define perfil, status e assinatura de uma só vez.

3.7. Mensagens e erros comuns no login

Mensagem	Causa	O que fazer
E-mail ou senha inválidos.	Credenciais incorretas ou usuário não está com status "ativo".	Confira o e-mail e a senha. Se estiverem corretos, o usuário pode ter sido suspenso — contate o administrador.
E-mail já cadastrado.	Tentativa de criar conta com e-mail existente.	Use a aba "Entrar". Se esqueceu a senha, peça ao administrador uma senha temporária.
Informe nome, e-mail e senha com pelo menos 8 caracteres.	Cadastro incompleto ou senha curta.	Preencha os três campos e use senha com 8 caracteres ou mais.
Sua conta existe, mas a assinatura ainda precisa ser ativada.	Login válido, assinatura pendente.	Clique em "Ir para pagamento Stripe" ou peça ativação ao administrador.
Sua assinatura precisa estar ativa para acessar o sistema.	Acesso com assinatura inativa.	Regularize a assinatura ou contate o administrador.
Assinatura pendente e Stripe ainda não configurado.	Assinatura pendente e cobrança não configurada no servidor.	Somente o administrador resolve: ele deve ativar a conta pelo painel Admin SaaS.
Pagamento processado. Faça login para acessar.	Retorno bem-sucedido da página de pagamento.	Faça o login normalmente.
Erro no servidor.	Falha genérica de comunicação.	Tente novamente. Se persistir, acione o suporte com data e hora.

3.8. Sobre os planos exibidos na apresentação

A página de apresentação exibe dois planos: Plano Mensal e Plano Anual (R\$ 4.990/ano, com indicação de economia de R\$ 998 por ano). Os botões "Assinar Plano Mensal", "Assinar Plano Anual" e "Teste Grátis" não iniciam contratação: todos abrem uma janela com o aviso "Aguarde... Em breve o sistema estará disponível para comercialização."

⚠ Atenção

Os valores e condições de plano exibidos na tela de apresentação são conteúdo da própria página e podem não refletir a política comercial vigente. Confirme sempre condições contratuais com o fornecedor. ⚠ NÃO CONFIRMADO: valor do Plano Mensal (a página não o exibe numericamente no trecho analisado).

3.9. Segurança da sessão

A sessão é mantida por um cookie assinado pelo servidor. Duas situações encerram a sessão automaticamente e devolvem o usuário ao login:

Situação	Comportamento do sistema
Sessão inválida ou expirada	Redireciona para a tela de login.
Assinatura inativa	Redireciona para o login com o aviso de assinatura obrigatória.

A tela de login informa, em seu rodapé: "A lógica de autenticação e Stripe permanece no servidor. Nenhuma chave secreta fica no navegador."

4. Navegação e Elementos Comuns

Este capítulo descreve os elementos que se repetem em todos os módulos. Compreendê-los uma única vez evita repetição nos capítulos seguintes.

4.1. Estrutura da tela

Após o login, a tela se divide em três áreas fixas:

Área	Posição	Conteúdo
Menu lateral (sidebar)	Esquerda	Logotipo, itens de navegação agrupados por seção e indicador de conexão.
Barra superior (topbar)	Topo	Botão de recolher menu, trilha de navegação, nome do usuário e botões "Senha" e "Sair".
Área de conteúdo	Centro	A tela do módulo selecionado.

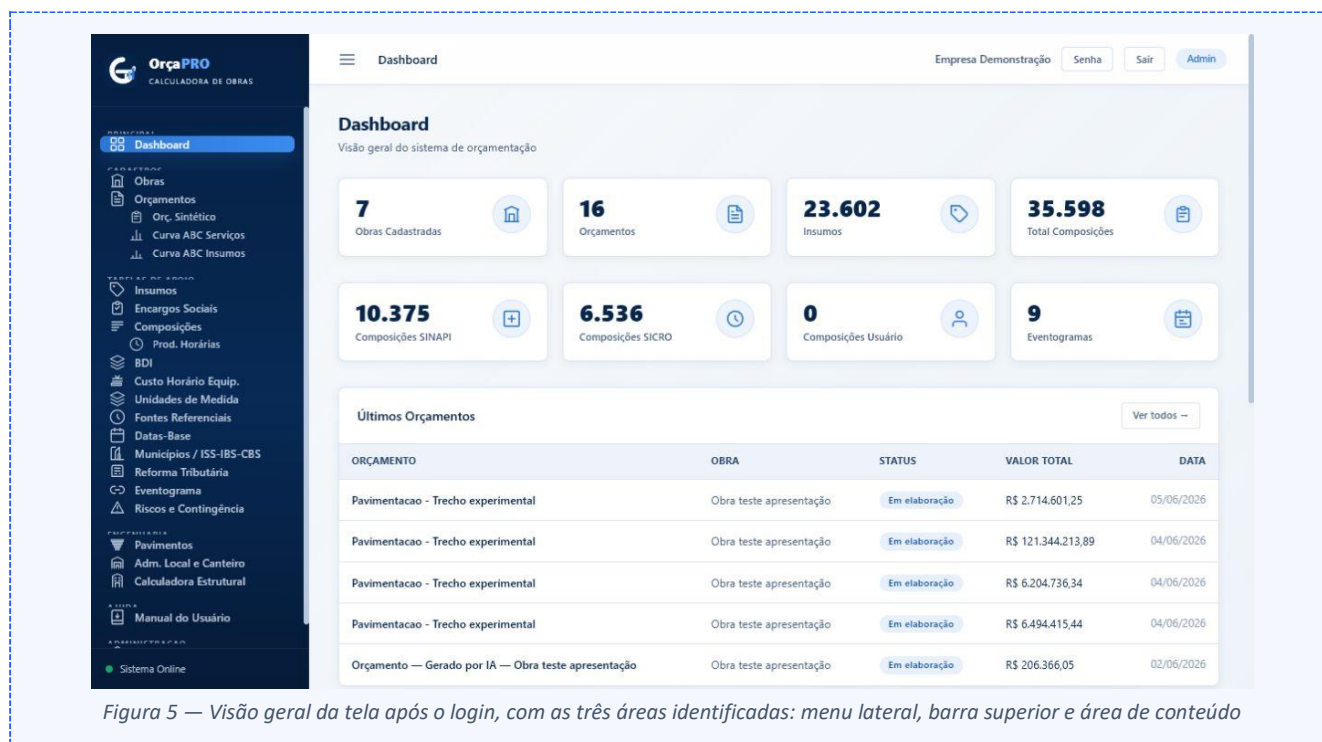


Figura 5 — Visão geral da tela após o login, com as três áreas identificadas: menu lateral, barra superior e área de conteúdo

4.2. Tela de abertura (splash)

Ao entrar no sistema, uma imagem de abertura cobre a tela por aproximadamente quatro segundos e depois desaparece automaticamente. Não é necessária nenhuma ação: o sistema já está carregando o Dashboard por trás dela.

4.3. Menu lateral

O menu lista os módulos agrupados por seção. O item correspondente à tela aberta fica destacado. O botão com três traços horizontais, no canto superior esquerdo da barra superior, recolhe e expande o menu.

✓ Boa prática

A preferência de menu recolhido é gravada no seu navegador e mantida entre sessões. Se você trabalha muito com o Orçamento Sintético ou a Curva ABC — telas de tabelas largas —, deixe o menu recolhido: ganha-se cerca de 200 pixels de largura útil.

4.4. Barra superior

Elemento	Descrição
Botão de menu (três traços)	Recolhe ou expande o menu lateral. Em telas pequenas, abre o menu sobreposto.
Trilha de navegação	Nome descritivo da tela atual (ex.: "BDI — Bonificação e Despesas Indiretas").
Nome do usuário	Nome cadastrado; se ausente, o e-mail.
Etiqueta "Admin"	Exibida somente para usuários com perfil de administrador.
Botão Senha	Abre a janela de alteração da própria senha.
Botão Sair	Encerra a sessão e retorna à tela de login.

4.5. Alterar a própria senha

Procedimento:

13. Clique em Senha na barra superior.
14. Preencha Senha atual com a senha em uso.
15. Preencha Nova senha com a nova senha (mínimo de 8 caracteres).
16. Clique em Salvar.

Mensagens possíveis:

Mensagem	Significado
Senha alterada com sucesso.	Operação concluída.
Senha atual inválida.	A senha informada em "Senha atual" não confere.
A nova senha deve ter pelo menos 8 caracteres.	Nova senha muito curta.

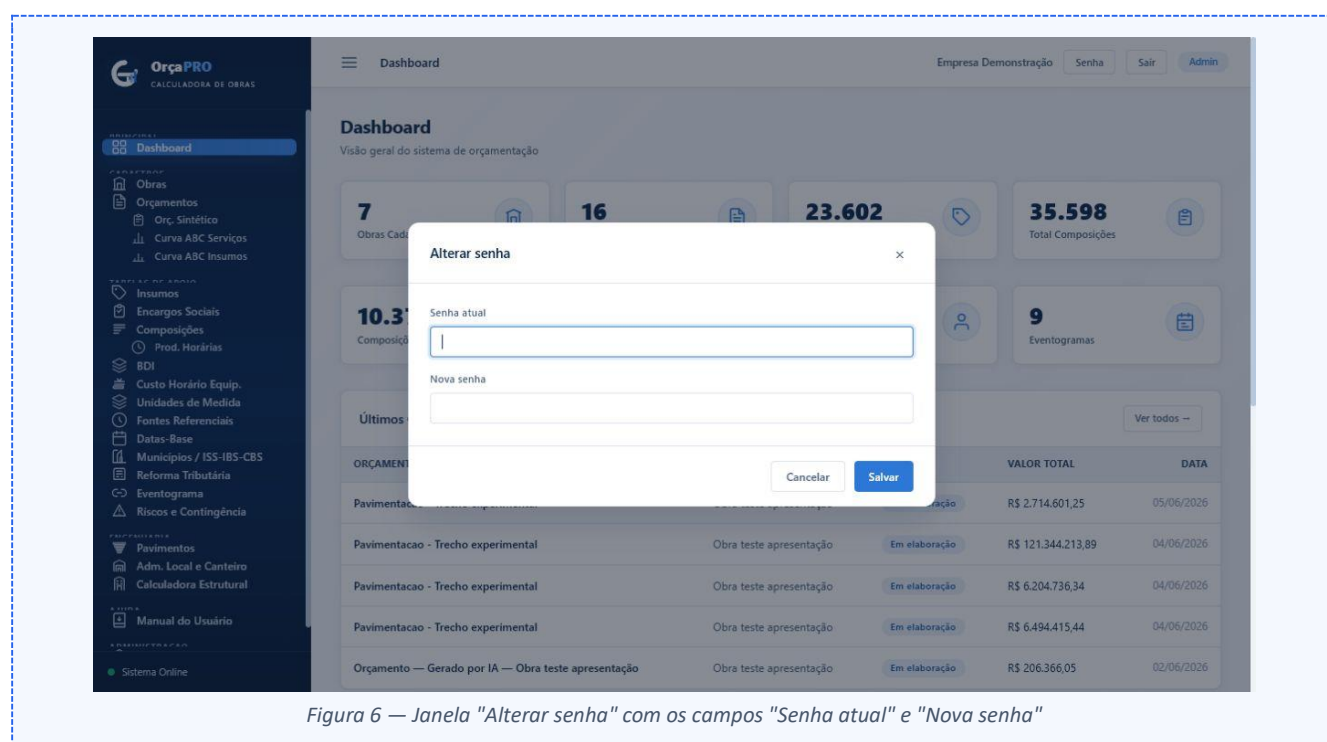


Figura 6 — Janela "Alterar senha" com os campos "Senha atual" e "Nova senha"

4.6. Navegação por endereço (hash)

Cada módulo possui um endereço próprio após o símbolo "#". É possível digitá-lo diretamente ou salvá-lo nos favoritos:

Endereço	Módulo
#dashboard	Dashboard
#obras	Obras
#orcamentos	Orçamentos
#orcamento-sintetico	Orçamento Sintético
#curva-abc-servicos	Curva ABC — Serviços
#curva-abc-insumos	Curva ABC — Insumos
#insumos	Insumos
#encargos	Encargos Sociais
#composicoes	Composições de Custo
#producao-horaria	Produções Horárias — SICRO

Endereço	Módulo
#bdi	BDI
#equipamentos	Custo Horário dos Equipamentos
#unidades	Unidades de Medida
#fontes	Fontes Referenciais
#datas-base	Datas-Base
#municipios	Municípios — Alíquotas ISS / IBS / CBS
#reforma-tributaria	Reforma Tributária (BDIPPro)
#eventograma	Eventograma
#riscos-contingencia	Riscos e Contingência Orçamentária
#dimensionamento-pavimentos	Dimensionamento de Pavimentos
#administracao-canteiro	Administração Local e Canteiro
#calculadora-estrutural	Calculadora Estrutural
#admin	Administração SaaS (somente administradores)

Se for informado um endereço inexistente, o sistema redireciona para a tela inicial em vez de exibir erro.

4.7. Mensagens do sistema (avisos temporários)

O sistema comunica resultados por meio de avisos que surgem em um canto da tela e desaparecem sozinhos. São de quatro tipos:

Tipo	Cor / ícone	Duração	Uso típico
Sucesso	Verde, com marca de confirmação	3,5 segundos	"Obra criada com sucesso!"
Erro	Vermelho, com um "X"	5 segundos	"Erro ao salvar: ..."
Alerta	Amarelo, com triângulo	3,5 segundos	"Nome da obra é obrigatório."
Informação	Azul, com "i"	3,5 segundos	"Gerando eventos automaticamente..."

⚠ Atenção

Os avisos desaparecem automaticamente e não ficam registrados em nenhum histórico visível ao usuário comum. Em operações longas (importações, gerações automáticas), acompanhe a tela até o fim: se você sair antes, a mensagem de conclusão ou de erro será perdida.

4.8. Janelas de confirmação

Toda exclusão é precedida de uma janela de confirmação com a pergunta específica (por exemplo: "Deseja excluir a obra 'Escola Municipal'? Esta ação não pode ser desfeita."), o botão Cancelar e o botão de confirmação, normalmente em vermelho e rotulado Excluir.

Três formas de cancelar: botão Cancelar, o "x" do cabeçalho, ou um clique fora da janela.

4.9. Padrões repetidos nos módulos de cadastro

A maioria dos cadastros segue o mesmo desenho, o que torna o aprendizado cumulativo:

Elemento	Comportamento padrão
Cabeçalho da página	Título, contagem de registros e botão de criação à direita.
Barra de ferramentas	Campo de busca, filtros e botão de atualizar.
Campo de busca	Aguarda cerca de 0,4 segundo após a digitação antes de buscar — não é preciso pressionar Enter.
Tabela	Uma linha por registro, com a coluna "Ações" ao final.
Ícone de lápis	Editar.
Ícone de duas folhas	Duplicar.
Ícone de lixeira	Excluir (sempre com confirmação).
Estado vazio	Quando não há registros, exibe ícone, mensagem e botão de criação.
Rodapé da tabela	Contagem de registros exibidos.

Elemento	Comportamento padrão
Asterisco vermelho (*)	Campo obrigatório.

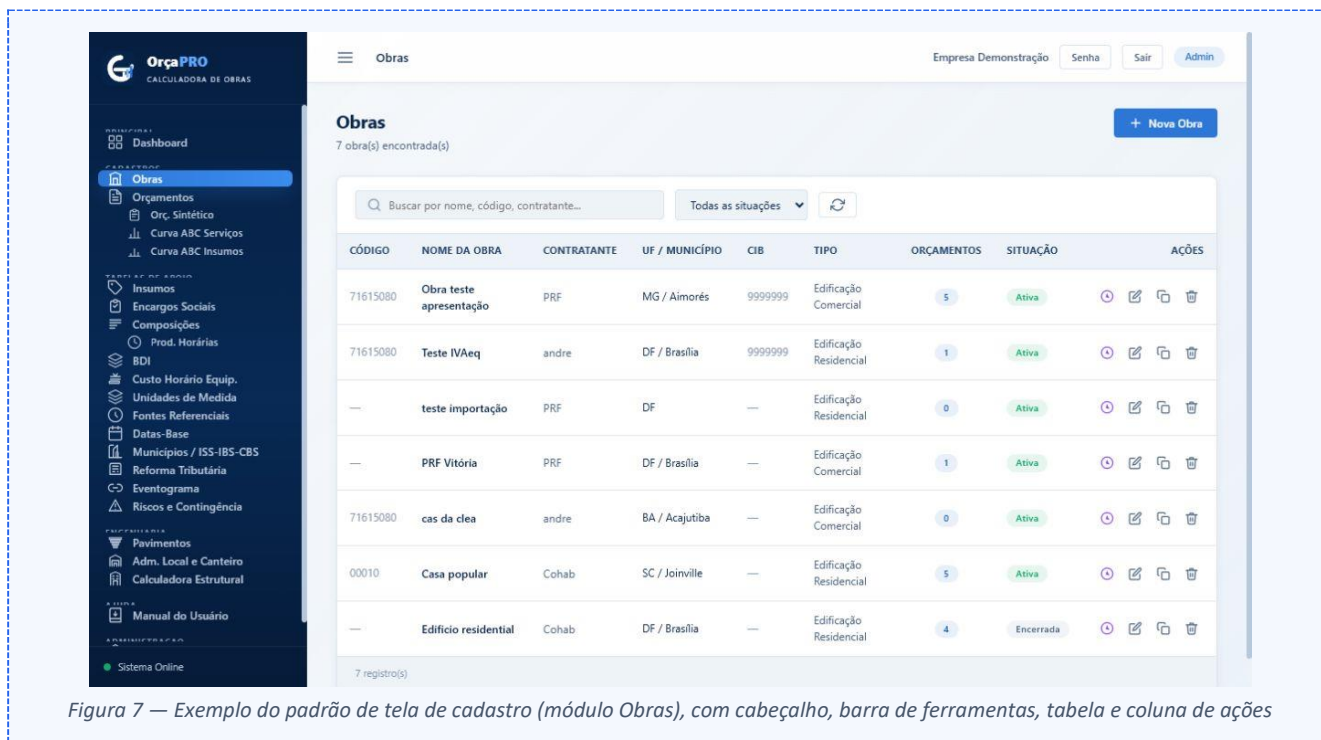


Figura 7 — Exemplo do padrão de tela de cadastro (módulo Obras), com cabeçalho, barra de ferramentas, tabela e coluna de ações

5. Perfis de Usuário

5.1. Perfis existentes

O sistema trabalha com exatamente dois perfis de acesso:

Perfil	Nome na tela	Descrição
owner	Owner	Usuário comum. Acessa todos os módulos de trabalho dentro do seu próprio tenant.
admin	Admin	Administrador. Além de tudo que o Owner faz, acessa o painel Admin SaaS.

Não existem perfis intermediários (por exemplo, "somente leitura" ou "revisor"). Dentro de um tenant, quem entra pode criar, editar e excluir os registros daquele tenant.

⚠ Atenção

Não há controle de permissão por módulo. Um usuário Owner pode excluir obras, orçamentos e perfis de BDI do seu tenant sem restrição. Se vários profissionais compartilham a mesma conta, qualquer um deles pode apagar o trabalho dos demais. Considere contas separadas por profissional.

5.2. O que muda na tela conforme o perfil

Elemento	Owner	Admin
Seção "Administracao" no menu	Oculto	Visível
Item "Admin SaaS" no menu	Oculto	Visível
Etiqueta "Admin" na barra superior	Não exibida	Exibida

Elemento	Owner	Admin
Módulos de trabalho (Obras, Orçamentos, BDI etc.)	Acesso completo	Acesso completo

5.3. Como o perfil é atribuído

Existem duas formas:

17. Automática no cadastro — o servidor mantém uma lista de e-mails previamente designados como administradores. Se o e-mail cadastrado estiver nessa lista, o usuário nasce como "admin"; caso contrário, nasce como "owner".
18. Manual pelo painel Admin SaaS — um administrador altera o perfil de qualquer usuário na aba "Usuarios".

5.4. Perfil e assinatura são coisas distintas

Este é um ponto que costuma gerar confusão. O perfil define o que o usuário pode fazer; a assinatura define se ele pode entrar.

Status de assinatura	Permite acesso?
active (ativa)	Sim
trialing / trial (em teste)	Sim
past_due (em atraso)	Sim
canceled (cancelada)	Não
incomplete / incomplete_expired	Não
unpaid (não paga)	Não

Duas regras adicionais foram identificadas no servidor:

- Usuários com perfil "admin" acessam o sistema independentemente do status da assinatura;
- Se o tenant estiver com status diferente de "ativo", o acesso é bloqueado mesmo com assinatura válida.

✓ Boa prática

Ao investigar um relato de "não consigo entrar", verifique nesta ordem: (1) status do usuário (ativo/suspenso/inativo); (2) status do tenant; (3) status da assinatura. As três condições precisam estar satisfeitas.

5.5. Status do usuário

Status	Efeito
ativo	O usuário pode fazer login normalmente.
suspenso	O login é recusado com "E-mail ou senha inválidos."
inativo	O login é recusado com "E-mail ou senha inválidos."

⚠ Atenção

Um usuário suspenso ou inativo recebe exatamente a mesma mensagem de quem errou a senha. Isso é intencional do ponto de vista de segurança, mas gera chamados de suporte desnecessários: o usuário insiste que a senha está certa — e está. Ao suspender um usuário, avise-o por outro canal.

6. Módulo: Dashboard

6.1. Finalidade

O Dashboard é a tela de abertura do sistema. Ele oferece uma visão numérica do acervo do usuário, a lista dos últimos orçamentos trabalhados e atalhos para as tarefas mais frequentes. Não é uma tela de trabalho: nada se cria ou edita aqui.

6.2. Como acessar

- É a tela exibida automaticamente após o login;
- Menu lateral → seção Principal → Dashboard;
- Endereço direto: #dashboard.

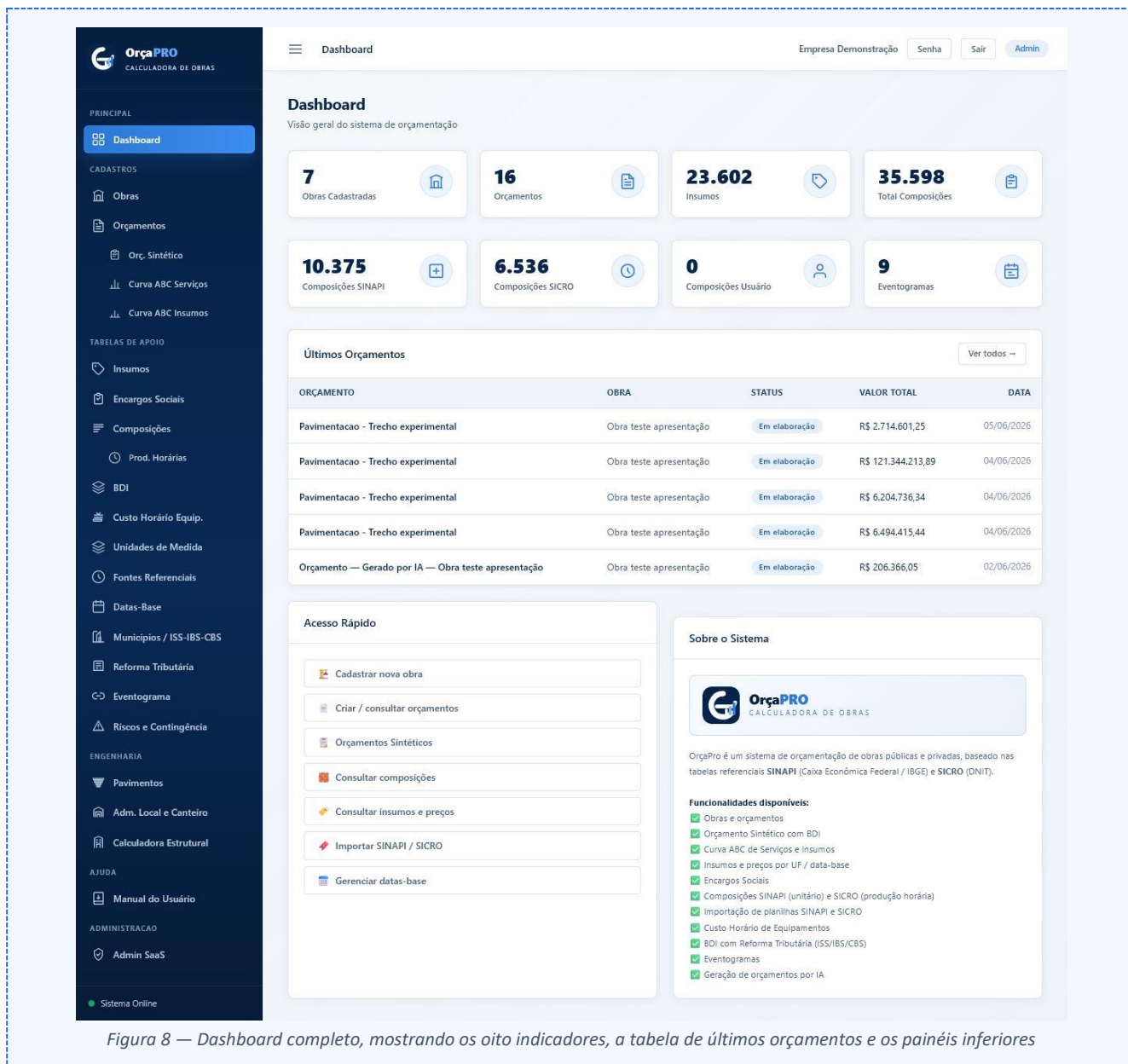


Figura 8 — Dashboard completo, mostrando os oito indicadores, a tabela de últimos orçamentos e os painéis inferiores

6.3. Indicadores (cartões numéricos)

A parte superior exibe oito indicadores, distribuídos em duas linhas de quatro. Todos são contagens do tenant do usuário; não há valores monetários.

6.3.1. Primeira linha — visão geral

Indicador	O que conta
Obras Cadastradas	Total de obras registradas no módulo Obras.
Orçamentos	Total de orçamentos registrados.
Insumos	Total de insumos disponíveis.
Total Composições	Total geral de composições de custo.

6.3.2. Segunda linha — origem das composições

Indicador	O que conta
Composições SINAPI	Composições oriundas da tabela SINAPI.
Composições SICRO	Composições oriundas da tabela SICRO.
Composições Usuário	Composições criadas ou personalizadas pelo próprio usuário.
Eventogramas	Total de eventogramas cadastrados.

✓ Boa prática

O indicador "Composições Usuário" merece acompanhamento periódico. Um número crescente indica personalização legítima; um número que dispare sem explicação pode indicar que alguém está duplicando composições referenciais em vez de utilizá-las. Em orçamento público, cada composição própria exige justificativa técnica.

6.4. Últimos Orçamentos

Tabela com os orçamentos mais recentes, contendo as colunas:

Coluna	Conteúdo
Orçamento	Nome do orçamento.
Obra	Obra vinculada, ou "-" quando não houver.
Status	Situação do orçamento, em etiqueta colorida.
Valor Total	Valor total, em reais.
Data	Data de criação.

Cada linha é clicável: clicar sobre ela abre diretamente o Orçamento Sintético daquele orçamento — o caminho mais rápido para retomar um trabalho.

O botão Ver todos → leva ao módulo Orçamentos. Se não houver orçamento algum, a área exibe "Nenhum orçamento cadastrado ainda." com um botão Novo orçamento.

⚠ Atenção

Não há confirmação ao clicar na linha: o sistema navega imediatamente para o Orçamento Sintético, que é uma tela de edição. Um clique acidental abre a planilha; não abre para edição destrutiva, mas convém saber onde se está.

6.5. Painéis inferiores

6.5.1. Acesso Rápido

Sete atalhos:

Atalho	Destino
 Cadastrar nova obra	Módulo Obras
 Criar / consultar orçamentos	Módulo Orçamentos
 Orçamentos Sintéticos	Orçamento Sintético (sem orçamento pré-selecionado)
 Consultar composições	Módulo Composições
 Consultar insumos e preços	Módulo Insumos
 Importar SINAPI / SICRO	Módulo Fontes Referenciais
 Gerenciar datas-base	Módulo Datas-Base

6.5.2. Sobre o Sistema

Painel informativo com a identidade visual do produto e a lista de funcionalidades declaradas, reproduzida no item 1.3 deste manual.

6.6. Comportamento em caso de falha

Se o servidor não responder à consulta de indicadores, o Dashboard não exibe erro: ele apresenta todos os contadores zerados e a lista de orçamentos vazia.

⚠ Atenção — importante

Um Dashboard inteiramente zerado tem duas leituras possíveis: (a) o tenant realmente não possui dados; ou (b) houve falha na consulta ao servidor. O sistema não distingue as duas situações na tela. Se você tinha obras cadastradas e o Dashboard aparece zerado, não conclua que houve perda de dados: verifique o indicador de conexão no rodapé do menu e recarregue a página antes de acionar o suporte.

7. Módulo: Obras

7.1. Finalidade

A obra é a entidade raiz do sistema: todo orçamento pertence obrigatoriamente a uma obra. Este módulo registra a identificação administrativa do empreendimento (nome, código, contratante, localização), seus dados físicos (área, endereço) e — ponto de destaque — os parâmetros tributários que a Reforma Tributária exige, como o CIB, o fator setorial e o redutor de compras governamentais.

7.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Cadastros → Obras;
- Dashboard → Acesso Rápido → "📄 Cadastrear nova obra";
- Endereço direto: #obras.

A interface do módulo Obras do OrçaPro apresenta uma barra de busca no topo com o texto "Buscar por nome, código, contratante...". Ao lado, há um filtro de "Todas as situações" e um botão de atualização. Abaixo, uma tabela exibe os dados das obras cadastradas:

CÓDIGO	NOME DA OBRA	CONTRATANTE	UF / MUNICÍPIO	CIB	TIPO	ORÇAMENTOS	SITUAÇÃO	AÇÕES
71615080	Obra teste apresentação	PRF	MG / Aimorés	9999999	Edificação Comercial	5	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
71615080	Teste IVAeq	andre	DF / Brasília	9999999	Edificação Residencial	1	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
—	teste importação	PRF	DF	—	Edificação Residencial	0	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
—	PRF Vitória	PRF	DF / Brasília	—	Edificação Comercial	1	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
71615080	cas da clea	andre	BA / Acajutiba	—	Edificação Comercial	0	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
00010	Casa popular	Cohab	SC / Joinville	—	Edificação Residencial	5	Ativa	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]
—	Edifício residencial	Cohab	DF / Brasília	—	Edificação Residencial	4	Encerrada	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de lixeira]

Na base da tabela, há uma indicação de "7 registro(s)".

Figura 9 — Tela de listagem do módulo Obras com registros cadastrados

7.3. Tela de listagem

7.3.1. Cabeçalho

Exibe o título "Obras", a contagem de obras encontradas e o botão Nova Obra.

7.3.2. Barra de ferramentas

Elemento	Função
Campo de busca	Busca por nome, código ou contratante. Busca automática após pausa de 0,4 s na digitação.
Filtro de situação	Opções: "Todas as situações", "Ativa", "Encerrada", "Suspensa".
Botão de atualizar	Recarrega a lista do servidor.

7.3.3. Colunas da tabela

Coluna	Conteúdo
Código	Código ou número da obra; "—" se vazio.
Nome da Obra	Nome completo, em destaque.
Contratante	Órgão ou empresa contratante (abreviado a 30 caracteres).
UF / Município	Estado e município.
CIB	Cadastro Imobiliário Brasileiro; "—" se vazio.
Tipo	Tipo de obra.
Orçamentos	Quantidade de orçamentos, em etiqueta clicável.
Situação	Ativa, Encerrada ou Suspensa.
Ações	Quatro botões: Analisar com IA, Editar, Duplicar e Excluir.

A etiqueta na coluna Orçamentos é um atalho: clicar nela abre o módulo Orçamentos já filtrado por aquela obra.

7.4. Campos do cadastro de obra

A janela Nova Obra / Editar Obra apresenta os campos a seguir. Apenas o nome é obrigatório.

Campo	Tipo	Obrigatório	Descrição
Nome da Obra	Texto	Sim	Nome completo da obra.
Código / Número	Texto	Não	Código interno. Exemplo sugerido na tela: OBR-2024-001.
Tipo de Obra	Lista	Não	Classificação do empreendimento.
Contratante	Texto	Não	Órgão ou empresa contratante.
UF	Lista	Não	Unidade da Federação. Ao alterar, recarrega a lista de municípios.
Município	Lista	Não	Fica desabilitado até que a UF seja escolhida.
CIB	Texto	Não	Cadastro Imobiliário Brasileiro. Ver item 7.5.
Endereço	Texto	Não	Endereço completo do local da obra.
Área Construída (m²)	Número (2 casas)	Não	Área construída, em metros quadrados.
Ano de realização	Número (2026–2050)	Não	Ano previsto de execução. Ver item 7.6.
Fator setorial f — Reforma Tributária	Número (0 a 1)	Não	Padrão: 0,5 (equivalente a 50%). Ver item 7.6.
Redutor compras governamentais	Número (0 a 1)	Não	Padrão: 0. Ver item 7.6.
Situação	Lista	Não	Ativa (padrão), Encerrada ou Suspensa.
Descrição	Texto longo	Não	Informações adicionais.

Nova Obra

Nome da Obra * Código / Número

Tipo de Obra Contratante

UF Município

CIB — Cadastro Imobiliário Brasileiro ⓘ Reforma Tributária

Endereço

Área Construída (m²) Ano de realização

Fator setorial f - Reforma Tributária Redutor compras governamentais

Nova Obra

CIB — Cadastro Imobiliário Brasileiro ⓘ Reforma Tributária

Endereço

Área Construída (m²) Ano de realização

Fator setorial f - Reforma Tributária Redutor compras governamentais

Situação

Descrição

Figura 10 — Janela "Nova Obra" com todos os campos visíveis, incluindo CIB, fator setorial e redutor de compras governamentais

7.5. O campo CIB

O CIB (Cadastro Imobiliário Brasileiro) recebe destaque especial na tela: ao lado do rótulo há a indicação " ⓘ Reforma Tributária", com a explicação "Identificador único do imóvel no contexto da Reforma Tributária (IBS/CBS). Vincula a obra ao imóvel no sistema nacional de cadastro."

O campo aceita texto livre. O exemplo apresentado no próprio campo é: 3550308005040001000100000000-0.

⚠ Atenção

O sistema não valida o formato nem a existência do CIB informado: aceita qualquer texto. A conferência do código é responsabilidade do usuário. Um CIB digitado errado será gravado sem qualquer aviso.

7.6. Os três campos tributários

Três campos da obra dialogam diretamente com o módulo de BDI e com a Reforma Tributária. Eles merecem atenção porque, embora opcionais, influenciam o cálculo do IVA equivalente.

7.6.1. Ano de realização

Aceita valores entre 2026 e 2050. É o ano previsto de execução da obra — relevante porque as alíquotas de CBS, IBS, ISS e CPRB variam ano a ano durante a transição tributária (ver capítulo do módulo BDI).

7.6.2. Fator setorial f

Aceita valores entre 0 e 1, com quatro casas decimais. O valor padrão é 0,5, e a própria tela esclarece: "0.5 = 50%".

7.6.3. Redutor compras governamentais

Aceita valores entre 0 e 1, com quatro casas decimais. Valor padrão: 0.

⚠ Atenção — ponto de confusão frequente

O campo da obra chama-se "Fator setorial f", enquanto o módulo BDI trabalha com "Redutor setorial". São conceitos complementares, não idênticos: no cálculo do BDI, o fator efetivo é obtido por $(1 - \text{reductor setorial}) \times (1 - \text{reductor governamental})$. Um fator setorial de 0,5 na obra corresponde a um redutor setorial de 0,5 no BDI. Se você preencher os dois com o mesmo número achando que são a mesma coisa, o resultado pode não ser o esperado. Confira sempre o IVAeq calculado na tela do perfil de BDI.

⚠ NÃO CONFIRMADO: o código-fonte não evidencia transferência automática dos valores de "Fator setorial f" e "Redutor compras governamentais" da obra para o perfil de BDI. Os campos existem em ambos os lugares e são preenchidos separadamente. Recomenda-se confirmar com a equipe técnica se há alguma vinculação automática prevista.

7.7. Procedimento — Cadastrar uma nova obra

19. Acesse o módulo Obras.
20. Clique em Nova Obra. A janela abre com o cursor no campo Nome da Obra.
21. Preencha o Nome da Obra (obrigatório).
22. Preencha os demais campos de identificação: Código, Tipo de Obra e Contratante.
23. Selecione a UF. Aguarde o carregamento — o campo Município exibe "Carregando..." e depois libera a lista.
24. Selecione o Município.
25. Se aplicável, informe o CIB, o Endereço e a Área Construída.
26. Informe o Ano de realização, o Fator setorial f e o Redutor compras governamentais, conforme a situação tributária da obra.
27. Mantenha ou ajuste a Situação (padrão: Ativa).
28. Clique em Criar Obra.

Resultado: a janela fecha, surge o aviso "Obra criada com sucesso!" e a lista é recarregada já com a nova obra.

✓ Boa prática

No campo Nome da Obra, a tecla Enter salva o registro diretamente. É prático para cadastros rápidos, mas cuidado: se você pressionar Enter logo após digitar o nome, a obra será criada sem os demais campos. Prefira usar o botão.

7.8. Procedimento — Duplicar uma obra

29. Localize a obra na lista.
30. Clique no ícone de duplicar (duas folhas) na coluna Ações.

A duplicação é imediata — não há janela de confirmação. Ao final, surge "Obra duplicada com sucesso!" e a lista é recarregada.

⚠ Atenção

Diferentemente da exclusão, a duplicação não pede confirmação. Um clique acidental no ícone errado cria uma cópia imediatamente. Os ícones de duplicar e excluir são vizinhos na coluna Ações. Se duplicar por engano, exclua a cópia. ⚠ NÃO CONFIRMADO: o código-fonte do cliente não detalha se a duplicação copia também os orçamentos vinculados à obra — verifique o resultado antes de assumir.

7.9. Procedimento — Excluir uma obra

31. Localize a obra.
32. Clique no ícone de lixeira.

33. Leia a pergunta: "Deseja excluir a obra '[nome]'? Esta ação não pode ser desfeita."
34. Clique em Excluir para confirmar, ou Cancelar para desistir.

⚠ Atenção

A mensagem é clara: a ação não pode ser desfeita. Não existe lixeira nem restauração pela interface. Antes de excluir uma obra com orçamentos vinculados, considere alterar a Situação para "Encerrada" — o histórico é preservado e a obra sai do filtro padrão de trabalho.

7.10. Analisar com IA

O primeiro ícone da coluna Ações (roxo, em forma de círculo com ponteiros) abre o assistente de análise de projetos por inteligência artificial. Esse recurso é tratado em capítulo próprio (ver capítulo 20), por ser um assistente completo com várias etapas.

7.11. Erros e mensagens do módulo Obras

Mensagem	Causa	Solução
Nome da obra é obrigatório.	Campo Nome vazio ao salvar.	Preencha o nome. O campo fica destacado em vermelho e recebe o cursor.
Selecione a UF primeiro...	Tentativa de escolher município sem UF.	Escolha a UF; a lista de municípios é liberada em seguida.
Erro ao carregar municípios	Falha na consulta de municípios.	Verifique a conexão e reabra a janela.
Obra criada com sucesso! / Obra atualizada!	Operação bem-sucedida.	—
Obra duplicada com sucesso!	Duplicação concluída.	—
Obra excluída.	Exclusão concluída.	—

7.12. Exemplo prático

Situação: cadastrar a reforma de uma escola municipal em Campinas/SP, contratada pela Prefeitura, com execução prevista para 2027 e área de 1.250 m².

Campo	Valor a informar
Nome da Obra	Reforma da EMEF Jardim das Palmeiras
Código / Número	OBR-2027-014
Tipo de Obra	Selecionar a opção correspondente a edificações
Contratante	Prefeitura Municipal de Campinas
UF	SP
Município	Campinas (após selecionar a UF)
CIB	Código CIB do imóvel, se disponível
Endereço	Endereço completo da escola
Área Construída (m²)	1250,00
Ano de realização	2027
Fator setorial f	0,5 (padrão, salvo definição diversa)
Redutor compras governamentais	Conforme enquadramento da contratação
Situação	Ativa

Com a obra criada, o próximo passo é ir ao módulo Orçamentos e criar o orçamento vinculado a ela.

8. Módulo: Orçamentos

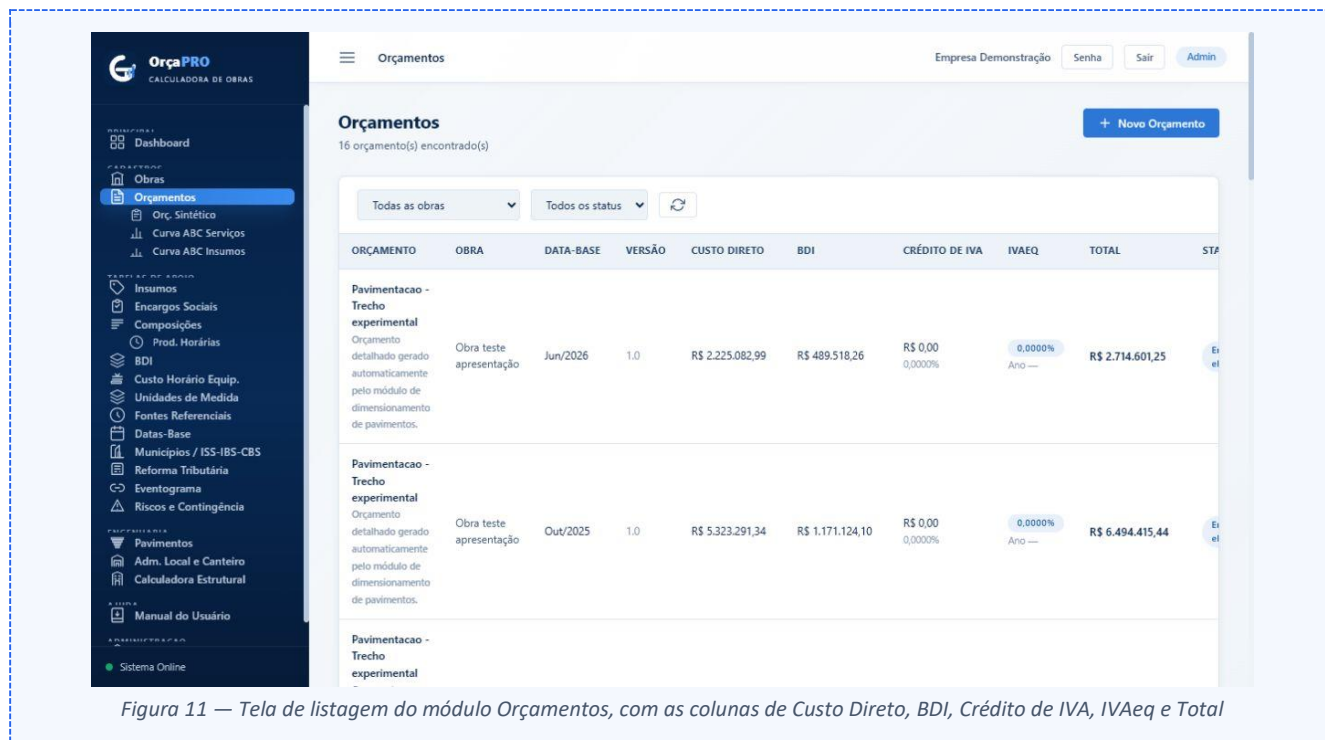
8.1. Finalidade

Este módulo gerencia os orçamentos propriamente ditos — mas apenas seus dados de capa: nome, obra vinculada, data-base, UF de referência, regime previdenciário, versão e status. O conteúdo do orçamento (as linhas de serviços e insumos) é trabalhado no módulo Orçamento Sintético.

Pense na divisão assim: o módulo Orçamentos é a ficha de identificação; o Orçamento Sintético é a planilha.

8.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Cadastros → Orçamentos;
- Módulo Obras → clique na etiqueta da coluna "Orçamentos" (abre já filtrado pela obra);
- Dashboard → Acesso Rápido → "📄 Criar / consultar orçamentos";
- Dashboard → botão "Ver todos →" na tabela de últimos orçamentos;
- Endereço direto: #orcamentos.



8.3. Tela de listagem

8.3.1. Filtros

Filtro	Opções
Obra	"Todas as obras" ou uma obra específica.
Status	"Todos os status", "Em elaboração", "Aprovado", "Revisão", "Cancelado".
Atualizar	Recarrega a lista.

8.3.2. Colunas

Coluna	Conteúdo
Orçamento	Nome e, abaixo, a descrição em texto menor.
Obra	Obra vinculada.
Data-Base	Mês/ano da data-base (ex.: Jun/2026).
Versão	Versão do orçamento.
Custo Direto	Valor do custo direto, em reais.
BDI	Valor do BDI, em reais.
Crédito de IVA	Valor do crédito, com o percentual (4 casas) abaixo.
IVAEq	Percentual do IVA equivalente (4 casas), com o ano tributário abaixo.
Total	Valor total, em destaque.
Status	Etiqueta colorida.

Coluna	Conteúdo
Ações	Orç. Sintético, Editar, Duplicar, Excluir.

✓ Boa prática

As colunas "Crédito de IVA" e "IVAEq" tornam esta lista uma ferramenta de conferência rápida. Se dois orçamentos da mesma obra e mesmo ano apresentam IVAEq diferentes, há divergência de premissas entre eles. Vale investigar antes de submeter qualquer um dos dois à aprovação.

8.4. Campos do cadastro de orçamento

Campo	Tipo	Obrigatório	Descrição
Obra	Lista	Sim	Obra à qual o orçamento pertence.
Nome do Orçamento	Texto	Sim	Ex.: "Orçamento de Execução - Etapa 1".
Data-Base	Lista	Não	Data-base de referência de preços, cadastrada no módulo Datas-Base.
UF de Referência	Lista	Não	Unidade da Federação usada como referência de preços.
Regime Previdenciário	Lista	Não	Onerado (padrão) ou Desonerado.
Versão	Texto	Não	Padrão: "1.0".
Status	Lista	Não	Em elaboração (padrão), Aprovado, Revisão ou Cancelado.
Custo Direto (R\$)	Número	Não	Somente na edição. Ver alerta em 8.5.
BDI (R\$)	Número	Não	Somente na edição. Ver alerta em 8.5.
Descrição	Texto longo	Não	Observações sobre o orçamento.
Observações Internas	Texto longo	Não	Notas de uso interno.

8.5. Os campos Custo Direto e BDI na edição

Os campos "Custo Direto (R\$)" e "BDI (R\$)" aparecem apenas quando se edita um orçamento existente — nunca na criação. Ao salvar, o sistema calcula o Total como a soma simples dos dois valores digitados.

⚠ Atenção — risco de inconsistência

Estes dois campos são de digitação manual e o Total é calculado a partir deles. Se você digitar aqui valores diferentes dos que resultam da planilha do Orçamento Sintético, a lista passará a exibir um total que não corresponde ao conteúdo real do orçamento. Como regra de trabalho: deixe que esses valores venham da planilha e não os edite manualmente, salvo quando houver motivo técnico documentado.

8.6. Procedimento — Criar um orçamento

35. Acesse o módulo Orçamentos.
36. Clique em Novo Orçamento.
37. Selecione a Obra (obrigatório).
38. Informe o Nome do Orçamento (obrigatório).
39. Escolha a Data-Base e a UF de Referência.
40. Defina o Regime Previdenciário (Onerado ou Desonerado).
41. Ajuste Versão e Status, se necessário.
42. Preencha Descrição e Observações Internas, se desejar.
43. Clique em Criar Orçamento.

Resultado: aviso "Orçamento criado!" e retorno à lista atualizada.

✓ Boa prática

Defina a Data-Base e a UF de Referência antes de começar a montar a planilha. Esses dois campos determinam quais preços o sistema encontrará ao vincular composições e insumos. Alterá-los depois de a planilha estar montada exige revincular e recalcular itens.

8.7. Sobre o Regime Previdenciário

Opção	Significado
Onerado	Contribuição previdenciária sobre a folha de pagamento (regime padrão).
Desonerado	Contribuição previdenciária sobre a receita bruta (CPRB).

A escolha aqui deve ser coerente com o perfil de BDI aplicado e com os encargos sociais adotados nas composições. O regime desonerado influencia diretamente o percentual de CPRB considerado no BDI (ver capítulo 11).

⚠ Atenção

O sistema não impede a combinação de um orçamento marcado como "Desonerado" com um perfil de BDI marcado como "Onerado". Nenhum aviso é emitido. A coerência entre regime do orçamento, regime do BDI e encargos das composições é responsabilidade do orçamentista — e é um dos pontos mais recorrentes de apontamento em auditoria.

8.8. Duplicar e excluir

A duplicação é imediata, sem confirmação, e resulta em "Orçamento duplicado!". A exclusão pergunta "Deseja excluir o orçamento '[nome]'?" e, confirmada, resulta em "Orçamento excluído."

✓ Boa prática

Antes de qualquer revisão de vulto, duplique o orçamento e trabalhe na cópia, ajustando a Versão (de "1.0" para "2.0", por exemplo) e mantendo o original com status "Aprovado". Esse é o mecanismo de versionamento disponível no sistema — não há histórico automático de versões.

8.9. Mensagens do módulo

Mensagem	Causa
Selecione uma obra.	Campo Obra não preenchido.
Nome do orçamento é obrigatório.	Campo Nome vazio.
Orçamento criado! / Orçamento atualizado!	Operação bem-sucedida.
Orçamento duplicado!	Duplicação concluída.
Orçamento excluído.	Exclusão concluída.

9. Módulo: Orçamento Sintético

9.1. Finalidade

Este é o módulo central do sistema — a planilha orçamentária propriamente dita. Nele se montam as seções e subseções, inserem-se composições e insumos, define-se o BDI (global ou por linha), recalculam-se custos, importam-se planilhas externas e exportam-se os resultados em Excel e PDF.

É também o módulo mais extenso do sistema. Este capítulo o apresenta por partes: a estrutura da tela, a barra de ferramentas, cada operação e, ao final, os procedimentos completos.

9.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Cadastros → Orç. Sintético;
- Módulo Orçamentos → ícone "Orç. Sintético" na coluna Ações (abre o orçamento escolhido);
- Dashboard → clique em qualquer linha da tabela "Últimos Orçamentos";

- Dashboard → Acesso Rápido → "📄 Orçamentos Sintéticos";
- Endereço direto: #orcamento-sintetico.

Quando o módulo é aberto pelo menu ou pelo atalho do Dashboard, nenhum orçamento vem pré-selecionado — é preciso escolher um. Quando é aberto pelo ícone na lista de Orçamentos ou por uma linha do Dashboard, o orçamento correspondente já vem carregado.

Orçamento Sintético
Pavimentacao - Trecho experimental
Obra teste apresentação - v1.0 - Em elaboração - Base: Out/2025

BDI APLICADO
Manual 22,000% **Aplicar**

TOTAL DO ORÇAMENTO
R\$ 121.344.213,89

ADICIONAR: Seção, Subseção, Composição, Insumo, T, I, Desfazer

Recalcular custos, Vincular automatico, ABC Serviços, ABC Insumos, Importar Excel, PDF/Excel + IA, Exportar, Orçamentos

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNIT. (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	VALOR (R\$)
PAVIMENTAÇÃO - R\$ 121.344.213,89								
1.1	SICRO.8903788	SICRO	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:3 - aplicação manual	m²	7.200,000	4,84	5,90	R\$ 42.514,56 link %
1.2	SICRO.8903788	SICRO	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:3 - aplicação manual	m²	7.200,000	4,84	5,90	R\$ 42.514,56 link %
1.3	SICRO.0919089	SICRO	Montagem e desmontagem da central de britagem com capacidade de 80 m³/h - inclusive construção de aterro, construção e demolição de rampa e bases	un	1.440,000	68.728,88	83.849,23	R\$ 120.742.896,38 link %
1.4	SICRO.1107868	SICRO	Concreto para sub-base adensado por vibração fck = 7,5 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	1.152,000	367,35	448,17	R\$ 516.288,38 link %
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO								R\$ 121.344.213,89

* Clique em qualquer campo para editar - Preço unit. = Custo unit. × (1 + 22,00%)

Figura 12 — Tela do Orçamento Sintético com a planilha montada, exibindo seções, subseções e itens

9.3. Estrutura da tela

A tela se organiza em três faixas horizontais:

44. Faixa de resumo — no topo, exibe o total do orçamento em destaque ("TOTAL DO ORÇAMENTO");
45. Barra de ferramentas — todos os comandos de edição, análise, importação e exportação;
46. Planilha — a tabela de itens, com dez colunas.

9.4. Colunas da planilha

Coluna	Conteúdo
Item	Numeração hierárquica do item (ex.: 1, 1.1, 1.1.1).
Código	Código da composição ou do insumo.
Fonte	Origem do preço (SINAPI, SICRO, USUARIO etc.).
Descrição dos Serviços	Descrição do item, seção ou subseção.
Unid.	Unidade de medida.
Quantidade	Quantidade do item.
Custo Unit. (R\$)	Custo unitário sem BDI.
Preço Unit. (R\$)	Preço unitário com BDI aplicado.

Coluna	Conteúdo
Valor (R\$)	Quantidade × Preço Unitário.
(sem título)	Coluna final, reservada a controles da linha.

9.5. Tipos de linha

A planilha admite quatro tipos de linha, que se combinam para formar a hierarquia:

Tipo	Função
Seção	Agrupador de primeiro nível (ex.: "1. SERVIÇOS PRELIMINARES").
Subseção	Agrupador de segundo nível, sempre dentro de uma seção.
Composição	Item de serviço vinculado a uma composição de custo.
Insumo	Item vinculado diretamente a um insumo.

9.6. Barra de ferramentas — grupo ADICIONAR

Botão	Função	Observações
 Seção	Cria uma nova seção.	Sempre habilitado.
 Subseção	Cria uma subseção.	Habilitado somente quando há uma seção selecionada.
+ Composição	Inserir uma linha de composição.	Inserida após a linha selecionada.
+ Insumo	Inserir uma linha de insumo.	Inserida após a linha selecionada.

O botão " Subseção" tem a dica de tela "Selecione uma seção para habilitar". Se você clicar nele sem uma seção selecionada, o sistema avisa: "Selecione uma seção para adicionar subseção."

O botão "+ Composição" traz a dica: "Inserir após a linha selecionada. Clique direito numa linha para posição específica." Ou seja: há um menu de contexto disponível com o botão direito do mouse.

9.7. Barra de ferramentas — grupo de edição

Botão	Função	Visibilidade
 Vincular	Vincula a linha a uma composição ou insumo.	Aparece conforme a seleção.
↑	Mover a linha selecionada para cima.	Sempre visível.
↓	Mover a linha selecionada para baixo.	Sempre visível.
↶ Desfazer	Desfaz a última alteração.	Habilitado apenas quando há algo a desfazer.
✕ Excluir	Exclui a linha selecionada.	Aparece conforme a seleção.

✓ Boa prática — o botão Desfazer

O comando "↶ Desfazer" desfaz a última alteração e informa "Última alteração desfeita." Quando não há nada a desfazer, avisa "Nenhuma alteração para desfazer." É uma rede de segurança de um único passo — não é um histórico completo. Confie nele para corrigir o erro que você acabou de cometer, não para voltar dez ações atrás.

9.8. Barra de ferramentas — grupo de análise e dados

Botão	Função
 Recalcular custos	Recalcula o custo unitário de composições com valor zerado.

Botão	Função
Vincular automático	Vincula automaticamente linhas que tenham código e fonte a composições cadastradas na mesma data-base.
ABC Serviços	Abre a Curva ABC de Serviços do orçamento.
ABC Insumos	Abre a Curva ABC de Insumos do orçamento.
Importar Excel	Importa planilha Excel mantendo exatamente seu conteúdo, sem uso de IA.
PDF/Excel + IA	Importa orçamento sintético de PDF ou Excel via inteligência artificial.
Exportar	Abre o menu de exportação (Excel ou PDF).
← Orçamentos	Retorna à lista de orçamentos.

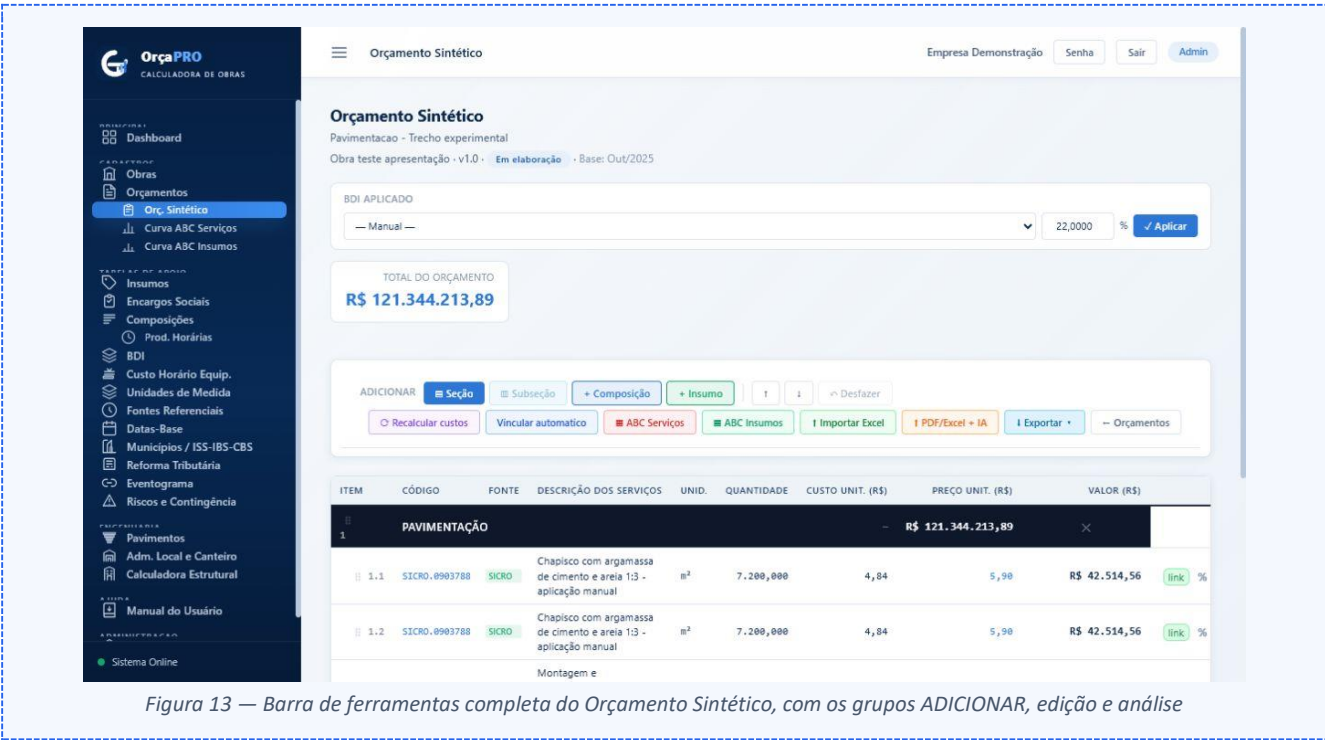


Figura 13 — Barra de ferramentas completa do Orçamento Sintético, com os grupos ADICIONAR, edição e análise

9.9. Recalcular custos

A ferramenta "Recalcular custos" atua sobre composições cujo custo unitário está zerado. Isso ocorre tipicamente após uma importação, quando as linhas trazem código e descrição mas ainda não têm preço.

Ao concluir, o sistema informa o resultado. Se não houver nada a recalcular, avisa: "Nenhum item com custo zerado encontrado."

9.10. Vincular automático

Esta ferramenta percorre a planilha e, para cada linha que possua código e fonte, procura a composição correspondente cadastrada na mesma data-base do orçamento. Encontrando, faz a vinculação.

⚠ Atenção

A vinculação automática depende de três coincidências simultâneas: código, fonte e data-base. Se o orçamento está com data-base Jun/2026 e a composição existe apenas em Jan/2026, a linha não será vinculada. Verifique a data-base do orçamento antes de usar a ferramenta e não presuma que "não vinculou" significa "não existe a composição".

9.11. BDI global e BDI por linha

O sistema admite dois níveis de BDI:

Nível	Alcance
BDI global	Aplicado a todo o orçamento.

Nível	Alcance
BDI da linha	Aplicado exclusivamente a uma linha, sobrepondo-se ao global.

A janela "BDI específico da linha" apresenta:

Campo / Botão	Função
Linha	Identifica a linha em edição (informativo).
Perfil BDI cadastrado	Permite escolher um perfil de BDI já cadastrado no módulo BDI.
BDI da linha (%)	Permite digitar diretamente o percentual.
Usar BDI global	Remove o BDI específico e devolve a linha ao BDI global.
Aplicar na linha	Confirma o BDI específico.

Validação: o percentual deve estar entre 0% e 100%. Fora disso, o sistema avisa: "Informe um BDI entre 0% e 100%."

Mensagens de confirmação:

- Ao aplicar: "BDI [valor]% aplicado somente nesta linha.";
- Ao remover: "Linha voltou a usar o BDI global."

✓ Boa prática — BDI diferenciado

O BDI por linha existe para atender à situação clássica do BDI reduzido para fornecimento de materiais e equipamentos relevantes, reconhecida pela jurisprudência do TCU. Use-o para isso. Aplicar BDI por linha de forma dispersa e sem critério, ao longo da planilha, produz um orçamento de difícil defesa técnica: cada percentual diferenciado precisa de justificativa.

9.12. Transformar linhas

O sistema permite converter uma linha de serviço ou insumo em seção ou subseção. A confirmação exibe: "Transformar a linha '[descrição]' em [tipo]?" e, ao concluir, "Linha transformada em [tipo]."

Duas restrições foram identificadas:

- "A conversão se aplica apenas a linhas de serviço ou insumo." — não se converte uma seção em item;
- "Não foi encontrada uma seção pai para esta subseção." — não se cria subseção fora de uma seção.

9.13. Excluir linhas

O comportamento varia conforme o que se exclui:

Situação	Comportamento
Item comum	Pergunta: "Excluir '[descrição]'?"
Seção vazia	Pergunta: "Excluir a seção '[nome]'? Ela não possui itens."
Seção com conteúdo	Abre janela específica: "⚠ Excluir seção e todo o seu conteúdo".

⚠ Atenção — exclusão em cascata

Excluir uma seção que contém itens remove a seção e todo o seu conteúdo. A janela de confirmação alerta explicitamente para isso. Leia o título da janela antes de confirmar: se ele mencionar "e todo o seu conteúdo", você está prestes a apagar vários itens de uma vez.

9.14. Importar planilha — duas vias distintas

O sistema oferece dois caminhos de importação, com propósitos diferentes:

Botão	Método	Quando usar
↑ Importar Excel	Importação direta, sem IA. Mantém "exatamente seu conteúdo".	Quando a planilha já está estruturada e você quer fidelidade absoluta.

Botão	Método	Quando usar
↑ PDF/Excel + IA	Interpretação por inteligência artificial.	Quando o material de origem é um PDF ou uma planilha sem estrutura padronizada.

⚠ Atenção

A importação por IA interpreta o documento — ela não o copia. O resultado é um rascunho que precisa ser conferido linha a linha antes de qualquer uso oficial. Sempre que a planilha de origem estiver em formato tabular limpo, prefira "↑ Importar Excel": fidelidade é preferível a interpretação.

9.15. Exportar

O botão "↓ Exportar ▾" abre um menu com duas opções:

Opção	Formato
Exportar Excel	Arquivo .xls
Exportar PDF	Arquivo .pdf

Ao concluir, o sistema informa "Excel gerado com sucesso!" ou "PDF gerado com sucesso!". Em caso de falha: "Erro ao exportar: [detalhe]".

9.16. Reordenação de itens

Além dos botões ↑ e ↓, o sistema executa reordenação com renumeração automática. Ao concluir, avisa: "Itens reordenados e reenumerados." Em caso de falha: "Erro ao reordenar: [detalhe]".

✓ Boa prática

A renumeração é automática, o que é conveniente durante a montagem — mas significa que os números de item não são estáveis. Se você já distribuiu a planilha para terceiros e depois reordena, os números mudam. Reordene antes de publicar, não depois.

9.17. Procedimento completo — Montar um orçamento sintético

47. Verifique, no módulo Orçamentos, se a Data-Base e a UF de Referência do orçamento estão corretas.
48. Abra o Orçamento Sintético do orçamento desejado.
49. Clique em "☰ Seção" e crie a primeira seção (ex.: "SERVIÇOS PRELIMINARES").
50. Com a seção selecionada, clique em "☐ Subseção" se a estrutura exigir um segundo nível.
51. Selecione a linha após a qual deseja inserir e clique em "+ Composição" ou "+ Insumo".
52. Vincule cada linha à composição ou insumo correspondente (individualmente ou usando "Vincular automático").
53. Informe as quantidades.
54. Se houver linhas com custo zerado, clique em "⌂ Recalcular custos".
55. Defina o BDI global e, se houver caso justificado, aplique BDI específico nas linhas pertinentes.
56. Confira o "TOTAL DO ORÇAMENTO" no topo da tela.
57. Clique em "☐ ABC Serviços" e analise a concentração de custos.
58. Clique em "↓ Exportar ▾" e gere o Excel ou o PDF.

9.18. Mensagens do módulo

Mensagem	Situação
Selecione uma seção para adicionar subseção.	Tentativa de criar subseção sem seção selecionada.
A conversão se aplica apenas a linhas de serviço ou insumo.	Tentativa de converter tipo de linha inválido.
Não foi encontrada uma seção pai para esta subseção.	Tentativa de criar subseção sem seção acima.
Informe um BDI entre 0% e 100%.	Percentual de BDI fora do intervalo.

Mensagem	Situação
Nenhum item com custo zerado encontrado.	Recálculo sem itens elegíveis.
Nenhuma alteração para desfazer.	Botão Desfazer sem histórico.
Última alteração desfeita.	Desfazer concluído.
Abrindo o editor da composição vinculada.	Navegação para a composição da linha.
Esta linha está vinculada diretamente a um insumo.	Tentativa de abrir composição em linha de insumo.
Itens reordenados e renumerados.	Reordenação concluída.
Excel gerado com sucesso! / PDF gerado com sucesso!	Exportação concluída.
Erro ao exportar: [detalhe]	Falha na exportação.

10. Módulos: Curva ABC de Serviços e de Insumos

10.1. Finalidade

A Curva ABC classifica os itens do orçamento por relevância financeira, permitindo concentrar a análise onde o dinheiro está. O sistema oferece duas curvas distintas:

Curva	O que ordena
Curva ABC — Serviços	Os serviços (composições) do orçamento, por valor total.
Curva ABC — Insumos	Os insumos consumidos pelo orçamento, por custo total, somando o consumo de todas as composições.

A distinção é importante. A curva de serviços responde "quais serviços custam mais?"; a de insumos responde "onde o dinheiro é efetivamente gasto?" — e as respostas frequentemente divergem. Um insumo barato, presente em dezenas de composições, pode representar mais dinheiro que um serviço caro executado uma única vez.

10.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Cadastros → Curva ABC Serviços ou Curva ABC Insumos;
- Orçamento Sintético → botões "ABC Serviços" ou "ABC Insumos";
- Endereços diretos: #curva-abc-servicos e #curva-abc-insumos.

10.3. Seleção do orçamento

Ao entrar pelo menu, a tela pede a escolha do orçamento:

59. Selecione o orçamento no campo Orçamento;
60. Clique no botão de geração.

Se nenhum orçamento for escolhido, o sistema avisa: "Selecione um orçamento."

Com a curva gerada, o botão de trocar orçamento (com a dica "Trocar orçamento") permite mudar sem sair da tela.

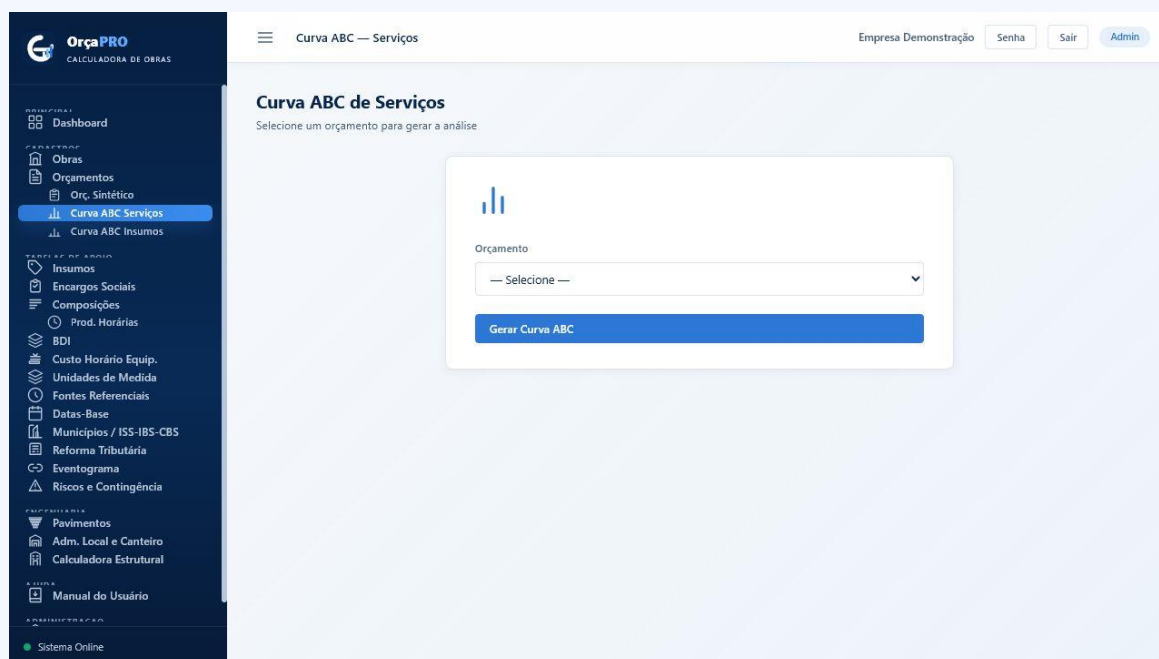


Figura 14 — Tela de seleção de orçamento da Curva ABC

10.4. Curva ABC de Serviços — colunas

Coluna	Conteúdo
Rank	Posição no ranking por valor.
Cls	Classe A, B ou C.
Código	Código do serviço.
Descrição	Descrição do serviço.
Un	Unidade de medida.
Qtd	Quantidade.
CU s/ BDI	Custo unitário sem BDI.
CU c/ BDI	Custo unitário com BDI.
Valor Total	Valor total do item.
%	Participação percentual no total.
% Acum.	Percentual acumulado.
Det.	Abre o detalhamento do item.

O detalhamento de um serviço exibe uma tabela interna com: Item, Qtd, CU s/ BDI, CU c/ BDI e Valor Parcial.

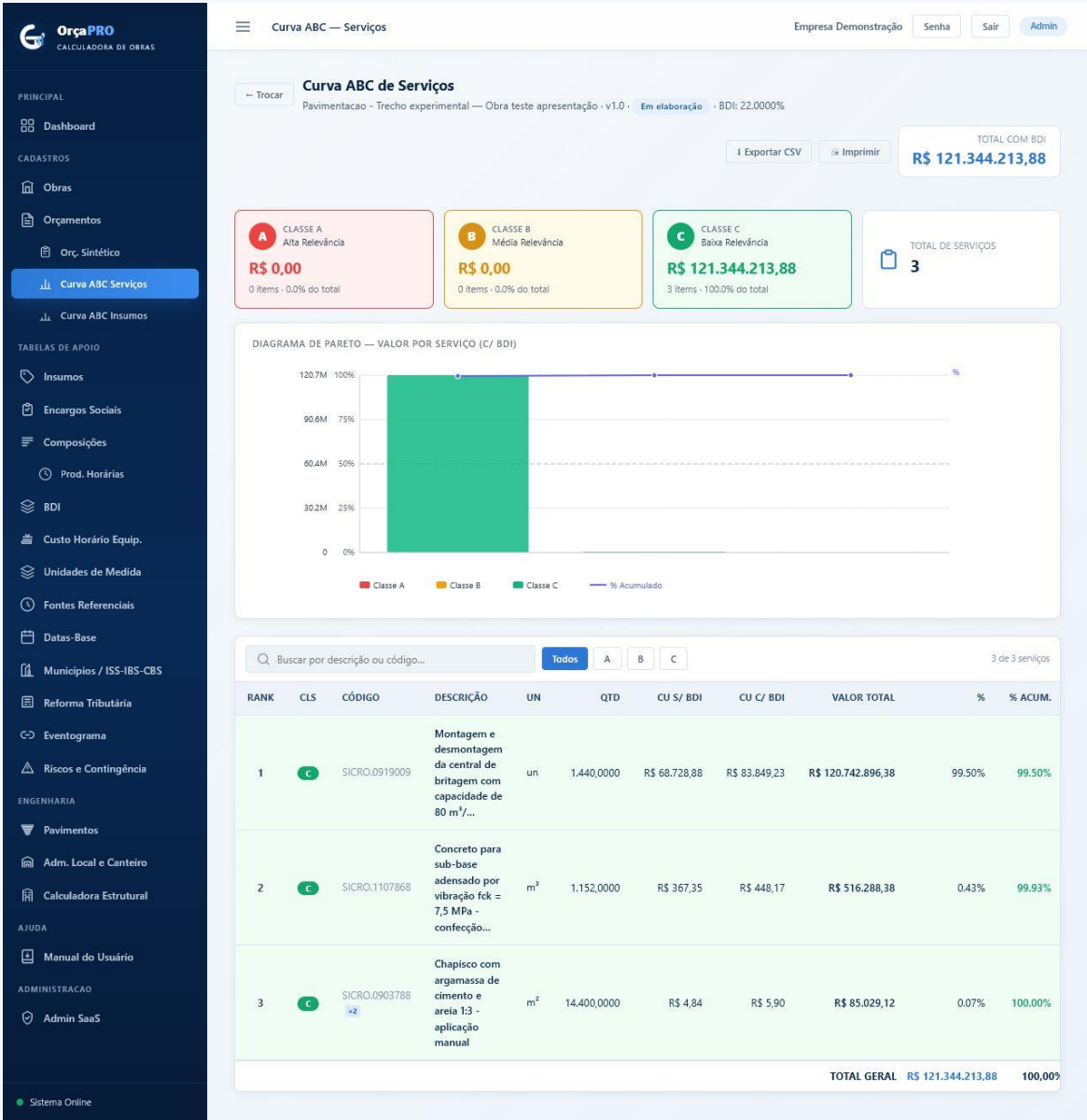


Figura 15 — Curva ABC de Serviços gerada, com o ranking e a coluna de percentual acumulado

10.5. Curva ABC de Insumos — colunas

Coluna	Conteúdo
Rank	Posição no ranking.
Cls	Classe A, B ou C.
Tipo	Tipo do insumo.
Código	Código do insumo.
Descrição	Descrição do insumo.
Un	Unidade.
Qtd. Total	Quantidade total consumida no orçamento.
P. Médio (R\$)	Preço médio unitário.
Custo Total	Custo total do insumo.
%	Participação percentual.
% Acum.	Percentual acumulado.
IBS	Valor de IBS.
CBS	Valor de CBS.

Coluna	Conteúdo
Det.	Abre o detalhamento.

As colunas IBS e CBS na Curva ABC de Insumos são um diferencial relevante: permitem visualizar a carga tributária da Reforma associada a cada insumo — informação diretamente aproveitável na análise de creditamento.

O detalhamento de um insumo mostra em quais serviços ele é consumido, com as colunas: Serviço, Qtd Serviço, Coeficiente, Qtd Insumo, Preço Unit. e Custo Parcial.

✓ Boa prática

O detalhamento do insumo é a ferramenta mais direta para responder à pergunta "por que este insumo está consumindo tanto?". Ele mostra o coeficiente de cada composição que o utiliza. Um coeficiente destoante dos demais é um forte indício de erro de digitação em composição própria.

10.6. Filtros por classe

Ambas as curvas permitem filtrar por classe (A, B, C ou todas), por meio de botões dedicados.

10.7. Exportar e imprimir

Botão	Função
↓ Exportar CSV	Exporta a curva em arquivo CSV.
🖨 Imprimir	Abre a impressão do navegador.

10.8. Exemplo prático de leitura

Suponha um orçamento de R\$ 4.000.000,00. Ao abrir a Curva ABC de Serviços, você observa:

Rank	Cls	Serviço	Valor	%	% Acum.
1	A	Concreto estrutural	R\$ 900.000	22,5%	22,5%
2	A	Aço CA-50	R\$ 640.000	16,0%	38,5%
3	A	Formas de madeira	R\$ 480.000	12,0%	50,5%
...	...	...	...	...	...

Leitura: três serviços concentram metade do orçamento. Uma variação de 5% no preço do concreto altera o total em cerca de R\$ 45.000 — mais do que a exclusão integral de muitos itens da classe C. É nesses três itens que a conferência de quantitativos e a pesquisa de preços devem se concentrar.

✓ Boa prática

Gere a Curva ABC antes de dar o orçamento por concluído — não depois. Ela é uma ferramenta de conferência, não apenas um anexo. Itens da classe A com quantitativo redondo demais (exatamente 1.000 m³, exatamente 500 m²) merecem verificação: números redondos em itens de grande peso costumam indicar estimativa, não levantamento.

11. Módulo: BDI — Bonificação e Despesas Indiretas

11.1. Finalidade

Este módulo gerencia perfis de BDI: conjuntos de rubricas (administração central, seguros, riscos, despesas financeiras, lucro e tributos) que, combinados por fórmula, produzem o percentual de BDI aplicável ao orçamento. É um dos módulos mais elaborados do sistema, pois incorpora integralmente a transição da Reforma Tributária.

11.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → BDI;
- Endereço direto: #bdi.



Figura 16 — Tela de listagem do módulo BDI, com os cartões de resumo e os cartões de perfis

11.3. Tela de listagem

11.3.1. Cartões de resumo

Quatro contadores no topo:

Cartão	O que conta
Não optante	Perfis não optantes pelo Simples Nacional.
Simples	Perfis optantes pelo Simples Nacional.
Onerado	Perfis com regime previdenciário onerado.
Desonerado	Perfis com regime previdenciário desonerado.

11.3.2. Filtros

Filtro	Opções
Ano	"Todos os anos" ou um ano específico.
Tipo de obra	"Todos os tipos de obra" ou um dos sete tipos.
Simples	"Simples: todos", "Não optante", "Optante pelo Simples".
Regime previdenciário	"Todos", "Onerado", "Desonerado".
Quartil	"Todos os quartis", "Primeiro quartil", "Média", "Terceiro quartil", "Personalizado".
Faixa do Simples	Visível apenas quando o filtro Simples está em "Optante pelo Simples".
Limpar	Zera todos os filtros.

11.4. Tipos de obra disponíveis

A lista de tipos reproduz a classificação consagrada na jurisprudência do TCU sobre BDI:

- Construção de Edifícios;
- Construção de Rodovias e Ferrovias;
- Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas;
- Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica;
- Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais;

- BDI Reduzido para Materiais/Equipamentos;
- Outro.

11.5. Quartis

O campo Quartil admite quatro valores: Primeiro quartil, Média, Terceiro quartil e Personalizado. Correspondem à forma como o TCU expressa faixas admissíveis de BDI por tipo de obra.

11.6. Cartão do perfil

Cada perfil é exibido em um cartão contendo: o percentual de BDI em destaque; o nome; etiquetas de classificação (regime tributário, regime previdenciário, tipo de obra, ano, quartil, faixa do Simples e, quando aplicável, "  Reforma Tributária"); a descrição; e os botões de ação.

Botão	Função
 Editar componentes	Abre a tela de detalhe com o editor de rubricas.
 Memória de cálculo	Abre a memória de cálculo do perfil.
Ícone de lápis	Edita os dados cadastrais do perfil.
Ícone de duplicar	Duplica o perfil.
Ícone de lixeira	Exclui o perfil.

11.7. Os dois botões de criação

Botão	Comportamento
Novo Perfil	Abre o formulário em branco.
BDI personalizado	Abre o formulário pré-preenchido: nome "BDI personalizado", tipo "Outro", regime "Normal", previdenciário "Onerado", quartil "Personalizado", ano 2026, ISS 3%, redutor setorial 0,5, redutor governamental 0, %MATcd 0,4.

11.8. Grupos de componentes

As rubricas do BDI se organizam em sete grupos:

Sigla	Grupo	Papel na fórmula
AC	Administração Central	Compõe o fator K (multiplicativo).
S	Seguros e Garantias	Compõe o fator K.
R	Riscos	Compõe o fator K.
DF	Despesas Financeiras	Compõe o fator K.
L	Lucro	Compõe o fator K.
T	Tributos	Entra no denominador da fórmula.
Outros	Outros	Grupo residual.

11.9. As fórmulas do BDI

O sistema aplica duas fórmulas, conforme o regime tributário:

Regime	Fórmula exibida pelo sistema
Não optante pelo Simples	$BDI = [K \times (1 + IVAeq) / (1 - T)] - 1$
Optante pelo Simples	$BDI \text{ Simples} = [K / (1 - T)] - 1$, com $IVAeq = 0$

O fator K é calculado como:

$$K = (1 + (AC + S + R)/100) \times (1 + DF/100) \times (1 + L/100)$$

A tela de detalhe exibe ainda a composição do T: "T = ISS + CPRB aplicável" e, para orçamentos de 2026 ou anteriores, acrescenta "+ PIS/COFINS".

11.10. A fórmula do IVAeq (IVAeq)

O IVAeq é o mecanismo pelo qual o sistema traduz a nova sistemática de créditos de IBS/CBS em um multiplicador aplicável ao BDI. A tela exibe a fórmula:

$$\text{IVAeq} = \max(0; \text{IVA nominal} \times ((K \times f - \%MATcd) / K))$$

Onde:

Termo	Significado
IVA nominal	Soma de CBS + IBS do ano.
K	O fator K calculado a partir dos componentes AC, S, R, DF e L.
f	Fator efetivo: $f = (1 - \text{reductor setorial}) \times (1 - \text{reductor governamental})$.
%MATcd	Base creditável equivalente (padrão 0,4, ou seja, 40%).

A tela exibe, em tempo real, os valores de K, f e %MATcd usados no cálculo, logo abaixo do campo "IVAeq calculado (%)".

✓ Boa prática

O campo "IVAeq calculado (%)" é somente leitura e recalcula automaticamente a cada alteração dos parâmetros. Se ele não muda quando você altera CBS ou IBS, verifique a caixa "Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual" — quando desmarcada, o sistema sobrescreve os campos com os valores padrão do ano.

11.11. Duas regras que zeram o IVAeq

O IVAeq é zero em duas situações, identificadas no código:

61. Ano do orçamento igual a 2026 — porque em 2026 as alíquotas de CBS e IBS são zero;
62. Perfil optante pelo Simples Nacional — a fórmula do Simples não emprega IVAeq.

11.12. Parâmetros tributários por ano

O servidor mantém uma tabela de parâmetros por ano (versão identificada no código: 2026-07-15). Esses valores são carregados automaticamente conforme o "Ano do orçamento" informado no perfil:

Ano	CBS (%)	IBS (%)	PIS (%)	COFINS (%)	ISS (%)	CPRB (%)
2026	0	0	0,65	3	3	2,7
2027	8,7	0,1	0	0	3	1,8
2028	8,7	0,1	0	0	3	0
2029	8,8	1,77	0	0	2,7	0
2030	8,8	3,54	0	0	2,4	0
2031	8,8	5,31	0	0	2,1	0
2032	8,8	7,08	0	0	1,8	0
2033	8,8	17,7	0	0	0	0

O sistema limita o ano de cálculo ao intervalo de 2026 a 2033: anos anteriores são tratados como 2026 e posteriores, como 2033.

⚠ Atenção

Esta tabela está gravada no sistema com data de versão 2026-07-15. Alíquotas de transição podem ser alteradas por norma superveniente. Antes de usar o sistema para orçamentos de anos futuros, confirme com a equipe técnica se a tabela de parâmetros está atualizada. O sistema não avisa quando os parâmetros estão desatualizados.

11.13. CPRB por ano

Quando o regime previdenciário é Desonerado, o sistema calcula a CPRB conforme o ano do perfil:

Ano	CPRB (%)
2024 ou anterior	4,5
2025	3,6
2026	2,7
2027	1,8
2028 em diante	0

Quando o regime é Onerado, a CPRB é zero.

11.14. Campos do formulário de perfil

Campo	Tipo	Obrigatório	Descrição
Nome do Perfil	Texto	Sim	Ex.: "Edificações Públicas – Regime Normal".
Tipo de Obra	Lista	Não	Um dos sete tipos.
Simples Nacional	Lista	Não	"Não optante pelo Simples" ou "Optante pelo Simples".
Regime previdenciário	Lista	Não	Onerado ou Desonerado.
Faixa de faturamento anual - Simples	Lista	Não	Seis faixas do Anexo IV. "Não se aplica" quando não optante.
Vigência	Texto	Não	Formato MM/AAAA.
Ano do orçamento	Número (2020–2100)	Não	Determina os parâmetros tributários aplicáveis.
Quartil	Lista	Não	Primeiro quartil, Média, Terceiro quartil, Personalizado.
CBS (%)	Número (4 casas)	Não	Preenchido automaticamente pelo ano; editável.
IBS (%)	Número (4 casas)	Não	Preenchido automaticamente pelo ano; editável.
Redutor setorial	Número (0–1)	Não	Componente do fator f.
Redutor governamental	Número (0–1)	Não	Componente do fator f.
%MATcd — base creditável equivalente	Número (0–1)	Não	Padrão 0,4.
Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual	Caixa de seleção	Não	Ver item 11.15.
IVAeq calculado (%)	Número (somente leitura)	—	Resultado do cálculo automático.
ISS manual (%)	Número	Não	Se vazio, usa o componente ISS das rubricas.
RBT12 — receita bruta dos últimos 12 meses (R\$)	Número	Não	Base para a alíquota efetiva do Simples.
Alíquota efetiva Simples calculada (%)	Número	Não	Calculada automaticamente; pode ser sobrescrita.
Orçamento para IVAeq/ISS	Lista	Não	Permite herdar parâmetros de um orçamento existente.
 Reforma Tributária (LC 214/2024)	Caixa de seleção	Não	Marca o perfil como sujeito à Reforma.
Descrição / Observações	Texto longo	Não	Se vazia, o sistema gera uma descrição automática.
Situação	Lista	Não	Ativo (padrão) ou Inativo.

Novo Perfil de BDI

Nome do Perfil *

Ex: Edificações Públicas – Regime Normal

Tipo de Obra: Seleccione... Simples Nacional

Regime previdenciário: Onerado Faixa de faturamento anual - Simples: Não se aplica

Vigência: MM/AAAA

Ano do orçamento: 2026 Quartil: Não se aplica

CBS (%): 0 IBS (%): 0

Redutor setorial: 0,5 Redutor governamental: 0

Cancelar Criar Perfil

Novo Perfil de BDI

0 0

Redutor setorial: 0,5 Redutor governamental: 0

%MATcd — base creditável equivalente: 0,4 ☐ Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual

IVAeq calculado (%): 0,0000 ☐ Usar componente ISS

K: 1,000000 - f: 0,500000 - %MATcd: 40,0000%

RBT12 — receita bruta dos últimos 12 meses (R\$): 0 Alíquota efetiva Simples calculada (%): 0,0000

Orçamento para IVAeq/ISS: Manual / componentes do perfil

☐ **Reforma Tributária (LC 214/2024)**
A partir de 2027, o IVAeq é calculado por CBS/IBS e pelos parâmetros da Reforma Tributária.

Cancelar Criar Perfil

Figura 17 — Formulário "Novo Perfil de BDI" completo, com os campos de CBS, IBS, redutores, %MATcd e IVAeq calculado

11.15. O comportamento automático dos campos CBS e IBS

Este é um dos pontos mais sutis do módulo e merece explicação detalhada.

Por padrão, os campos CBS (%) e IBS (%) são preenchidos automaticamente com os valores do ano informado. Sempre que você altera o "Ano do orçamento", eles são reescritos.

Se você digitar manualmente um valor em CBS ou IBS, o sistema marca automaticamente a caixa "Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual" — e, a partir daí, para de sobrescrever os campos.

⚠ Atenção

Se a caixa de substituição manual estiver desmarcada, qualquer valor digitado em CBS ou IBS será descartado assim que outro parâmetro for alterado. Se você precisa de alíquotas diferentes das padrão, marque a caixa explicitamente e confirme que os valores permaneceram após a alteração. E documente a razão: alíquotas manuais divergentes da tabela oficial são o primeiro ponto que um auditor questiona.

11.16. Simples Nacional — Anexo IV

Para perfis optantes pelo Simples, o sistema disponibiliza as seis faixas do Anexo IV da LC 123/2006:

Faixa	Limite (RBT12)	Alíquota nominal	Parcela a deduzir
1ª faixa	até R\$ 180.000,00	4,5%	R\$ 0,00
2ª faixa	até R\$ 360.000,00	9,0%	R\$ 8.100,00
3ª faixa	até R\$ 720.000,00	10,2%	R\$ 12.420,00
4ª faixa	até R\$ 1.800.000,00	14,0%	R\$ 39.780,00
5ª faixa	até R\$ 3.600.000,00	22,0%	R\$ 183.780,00
6ª faixa	até R\$ 4.800.000,00	33,0%	R\$ 828.000,00

A alíquota efetiva é calculada pela fórmula clássica do Simples:

$$\text{Alíquota efetiva} = [(\text{RBT12} \times \text{alíquota nominal}) - \text{parcela a deduzir}] / \text{RBT12}$$

Se o RBT12 for informado, o sistema identifica automaticamente a faixa correspondente. Se não for, usa o limite da faixa selecionada manualmente.

Ao selecionar "Optante pelo Simples", a tela exibe o aviso permanente: "Simples Nacional — IRPJ e CSLL não entram no cálculo do BDI. A critério do usuário, esses tributos podem ser considerados dentro da taxa de lucro."

✓ Boa prática

O campo "Alíquota efetiva Simples calculada (%)" é calculado automaticamente, mas aceita sobrescrita manual. Uma vez que você o edite, o sistema marca o campo como manual e para de recalculá-lo. Se o valor parou de acompanhar suas alterações de RBT12, é porque foi digitado manualmente em algum momento.

11.17. Tela de detalhe — editor de componentes

Acessada pelo botão "✎ Editar componentes", esta tela é onde o BDI efetivamente se compõe.

11.17.1. Faixa de indicadores

No topo, sete blocos: o "BDI TOTAL" em destaque (com a referência "Acórdão TCU 2622/2013") e um bloco para cada grupo (AC, S, R, DF, L, T), com o somatório de cada um.

11.17.2. Etiquetas do cabeçalho

O cabeçalho exibe: regime tributário, regime previdenciário, ano, CPRB calculada e — para perfis de 2027 em diante — CBS, IBS e IVAeq. Para optantes do Simples, exibe também a alíquota efetiva.

11.17.3. Tabela de componentes

Coluna	Conteúdo
Grupo	Sigla e nome do grupo.
Cód.	Código da rubrica.
Descrição	Descrição da rubrica.
Base Legal	Fundamento legal (ex.: LC 116/2003).
%	Percentual, com 4 casas decimais.
Base Cál.	"Custo Direto" ou "Preço Venda".
Ativo	Indica se a rubrica entra no cálculo.
Ações	Editar e excluir.

Componentes inativos aparecem esmaecidos e não são somados.

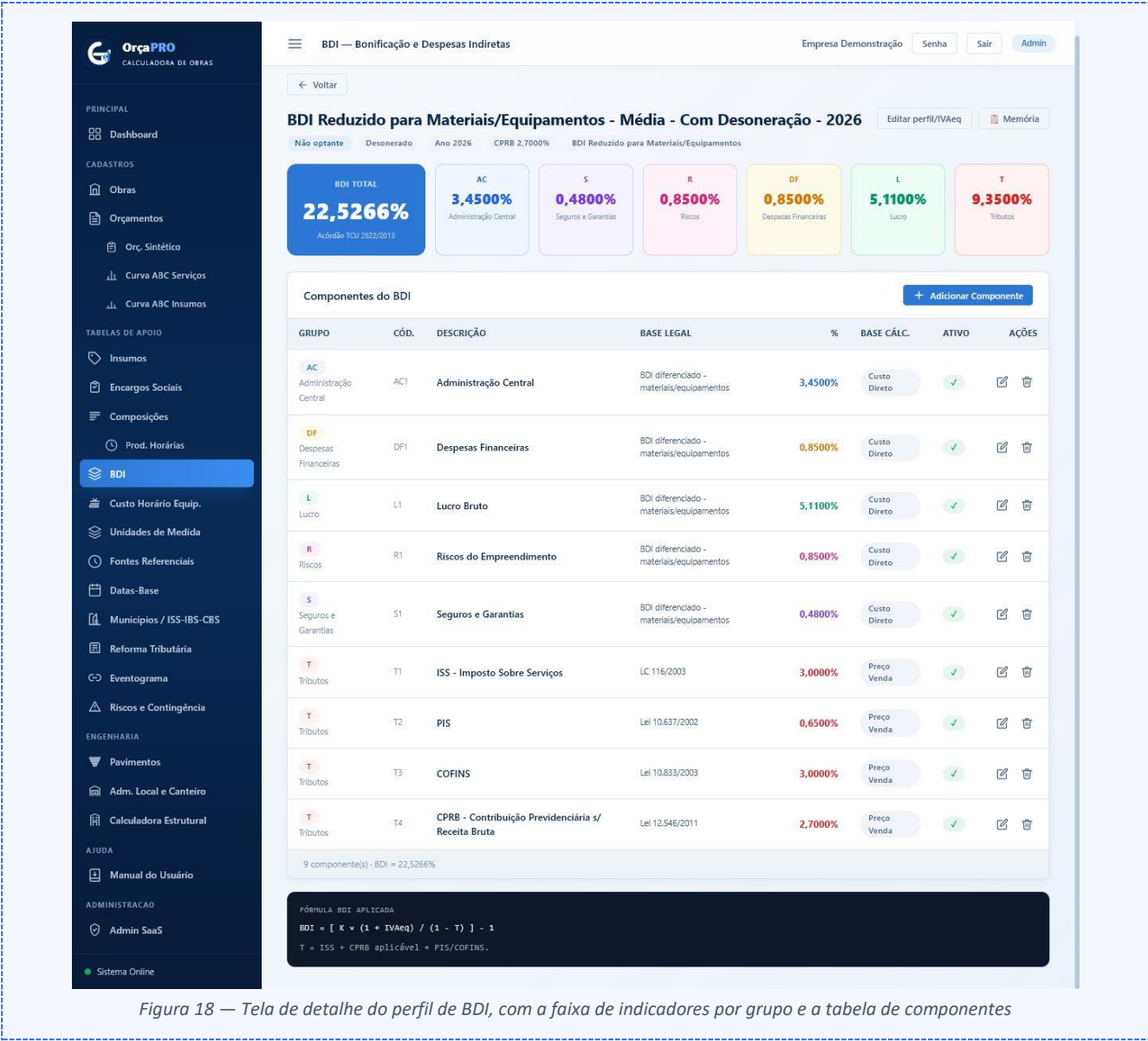


Figura 18 — Tela de detalhe do perfil de BDI, com a faixa de indicadores por grupo e a tabela de componentes

11.18. Cadastro de componente

Campo	Obrigatório	Descrição
Grupo	Sim	Um dos sete grupos.
Código	Não	Ex.: T4.
Descrição	Sim	Ex.: "ISS – Imposto Sobre Serviços".
Base Legal	Não	Ex.: LC 116/2003.
Percentual %	Sim	Com 4 casas decimais.
Incidir sobre	Não	"CD – Custo Direto (1+)" ou "PV – Preço de Venda (no denominador)".
Situação	Não	Ativo ou Inativo.

A janela traz a nota explicativa: "Grupos AC, S, R, DF, L multiplicam: (1+%). Grupo T usa ISS e CPRB aplicável no denominador até 2032. PIS/COFINS entram apenas em BDIs de 2026 ou anteriores. Fórmulas variam por ano do orçamento."

11.19. Memória de cálculo

O botão "📄 Memória de cálculo" abre uma janela com o detalhamento completo do cálculo: os componentes por grupo, os totais e uma tabela específica de tributos que discrimina, quando aplicável:

Código	Componente	Base Legal
PIS	PIS/Pasep	Transição tributária
COFINS	Cofins	Transição tributária
ISS	ISS - Imposto Sobre Serviços	LC 116/2003
CPRB	CPRB - Contribuição Previdenciária s/ Receita Bruta	Lei 12.546/2011
CBS	CBS - Contribuição sobre Bens e Serviços	Reforma Tributária
IBS	IBS - Imposto sobre Bens e Serviços	Reforma Tributária
IVAeq	IVA equivalente aplicado ao BDI	Calculado

A linha do IVAeq não é exibida para perfis optantes do Simples. Rubricas com percentual zero são omitidas.

✓ Boa prática

A memória de cálculo é o documento que sustenta o BDI perante o controle. Gere-a e archive-a junto com o orçamento, sempre. Um BDI sem memória é um número sem justificativa — e um número sem justificativa é um apontamento em potencial.

11.20. Procedimento — Criar um perfil de BDI para 2027

63. Acesse o módulo BDI.
64. Clique em Novo Perfil.
65. Informe o Nome do Perfil.
66. Selecione o Tipo de Obra.
67. Defina Simples Nacional como "Não optante pelo Simples".
68. Defina o Regime previdenciário conforme o contrato.
69. Informe o Ano do orçamento: 2027. Observe que CBS passa a 8,7% e IBS a 0,1% automaticamente.
70. Selecione o Quartil pretendido.
71. Ajuste o Redutor setorial, o Redutor governamental e o %MATcd conforme o enquadramento da obra.
72. Confira o IVAeq calculado (%) e os valores de K, f e %MATcd exibidos abaixo dele.
73. Marque "🏛️ Reforma Tributária" se aplicável.
74. Clique em Criar Perfil.
75. No cartão do perfil, clique em "✎ Editar componentes".
76. Adicione as rubricas de cada grupo (AC, S, R, DF, L, T), com seus percentuais e bases legais.
77. Acompanhe o "BDI TOTAL" no topo, que se atualiza a cada rubrica.
78. Clique em "📄 Memória" e confira o cálculo completo.

11.21. Mensagens do módulo BDI

Mensagem	Situação
Nome do perfil é obrigatório.	Campo Nome vazio.
Descrição obrigatória.	Cadastro de componente sem descrição.
Perfil criado! / Perfil atualizado!	Operação bem-sucedida.
Perfil duplicado!	Duplicação concluída.
Perfil excluído.	Exclusão concluída.
Componente adicionado! / Componente atualizado!	Operação em rubrica concluída.
Componente excluído.	Rubrica removida.

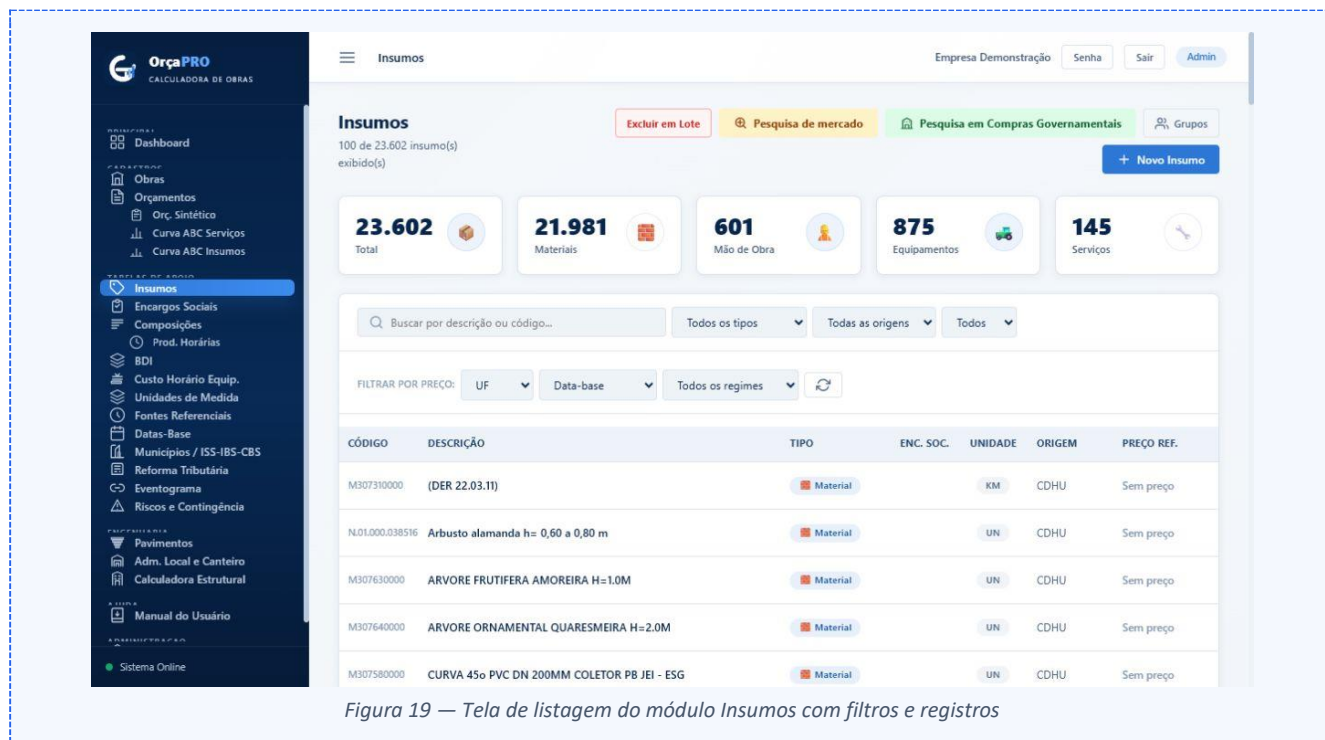
12. Módulo: Insumos

12.1. Finalidade

O insumo é o elemento mais elementar do orçamento: um material, uma mão de obra, um equipamento. Este módulo mantém o cadastro de insumos e seus preços por UF e data-base, e oferece duas ferramentas de pesquisa de preços — uma por inteligência artificial e outra junto às compras públicas federais.

12.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Insumos;
- Dashboard → Acesso Rápido → "🔍 Consultar insumos e preços";
- Endereço direto: #insumos.



12.3. Botões do cabeçalho

Botão	Função
Novo Insumo	Abre o cadastro de um novo insumo.
Pesquisa de preços (IA)	Abre a pesquisa de preços com inteligência artificial. Dica de tela: "Pesquisar preços com IA".
Compras Gov	Abre a pesquisa em compras públicas federais. Dica de tela: "Pesquisar preços em compras públicas federais".
Grupos	Abre o gerenciamento de grupos de insumos. Dica de tela: "Gerenciar grupos".
Excluir em lote	Exclui vários insumos selecionados de uma vez.

12.4. Colunas da tabela

Coluna	Conteúdo
Código	Código do insumo.
Descrição	Descrição do insumo.
Tipo	Classificação do insumo.
Unidade	Unidade de medida.
Origem	Fonte do insumo (SINAPI, SICRO, usuário etc.).
Preço Ref.	Preço de referência.
UF / Mês	UF e mês de referência do preço.
Situação	Situação do registro.

Coluna	Conteúdo
Ações	Editar, duplicar e excluir.

12.5. Filtros

O módulo oferece filtros por texto, por origem, por UF e por faixa de preço. O botão "X Limpar" zera o filtro de preço. O botão de atualizar recarrega a lista.

12.6. Pesquisa de preços com IA

Esta ferramenta pesquisa preços de mercado por meio de inteligência artificial e permite cadastrar o resultado como insumo. Os campos da tela de pesquisa são:

Campo	Descrição
Bem ou serviço a pesquisar	Descrição do que se deseja pesquisar.
Tipo sugerido	Tipo de insumo sugerido para o cadastro.
UF	Unidade da Federação de referência.
Data da pesquisa	Data a ser registrada como referência da pesquisa.
Regime previdenciário	Onerado ou desonerado.

Obtido o resultado, a tela de cadastro do insumo apresenta:

Campo	Descrição
Descrição para cadastro	Descrição que será gravada.
Unidade	Unidade de medida (padrão sugerido: "un").
Preço (R\$)	Preço encontrado, com 4 casas decimais.
Fornecedor	Fornecedor identificado.
Marca/modelo	Marca ou modelo do produto.
URL da fonte	Endereço da fonte consultada.
URL da imagem	Endereço de uma imagem do produto.
CBS%	Alíquota de CBS, preenchida conforme parâmetros.
IBS%	Alíquota de IBS, preenchida conforme parâmetros.
Especificações e observações	Texto livre de detalhamento.

⚠ Atenção — uso de pesquisa por IA em orçamento público

O preço obtido por inteligência artificial é uma sugestão, não uma cotação. Ele não substitui a pesquisa de preços formal exigida pela legislação de licitações. Os campos "URL da fonte", "Fornecedor" e "Data da pesquisa" existem justamente para permitir a rastreabilidade — preencha-os e conserve a evidência. Um preço sem fonte verificável não sustenta a estimativa perante o controle.

12.7. Pesquisa em Compras Gov

A segunda ferramenta consulta compras públicas federais. Campos identificados:

Campo	Descrição
Descrição ou código CATMAT/CATSER	Texto de busca ou código do catálogo federal.
Tipo de busca	Modo de pesquisa.
UF da compra	Unidade da Federação da compra.
Limite	Quantidade máxima de resultados.
Data inicial	Início do período de pesquisa.
Data final	Fim do período de pesquisa.
Regime previdenciário	Onerado ou desonerado.

✓ Boa prática

A pesquisa em Compras Gov tem valor probatório superior à pesquisa por IA, por se apoiar em contratações públicas efetivas. Quando ambas estiverem disponíveis para o mesmo item, prefira a base oficial e use a IA apenas como referência complementar de mercado.

12.8. Exclusão em lote

O botão de exclusão em lote remove todos os insumos selecionados de uma só vez.

⚠ Atenção

A exclusão em lote é a operação de maior potencial destrutivo do módulo. Insumos podem estar referenciados em composições e em orçamentos. Antes de excluir em lote, verifique se os itens não estão em uso. Não existe restauração pela interface.

13. Módulo: Composições de Custo

13.1. Finalidade

A composição de custo descreve como um serviço se forma: quais insumos consome, em que coeficientes, e a que custo unitário resulta. Este módulo mantém as composições disponíveis — as importadas das fontes referenciais (SINAPI, SICRO e demais) e as criadas pelo próprio usuário.

13.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Composições;
- Dashboard → Acesso Rápido → "Consultar composições";
- Orçamento Sintético → ao abrir o editor da composição vinculada a uma linha;
- Endereço direto: #composicoes.

Composições de Custo
35.600 composições carregadas

Excluir em Lote Recalcular Custos SINAPI Nova Composição

10.375 SINAPI (unitário) 6.536 SICRO (produção) 0 Sicor/MG MG 8.818 SEINFRA/CE CE 4.066 SUDECAP/BH BH

3.912 GOINFRA/GO GO 1.891 CDHU/SP SP 2 Usuário 35.600 Total

Buscar por código ou descrição... Todas as fontes Todos os formatos Todos os regimes

Todos os grupos Todas as UFs Mês ref. MM/AAAA Limpar

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	GRUPO	UF	DATA-BASE	FONTE	FORMATO	UNID.	CUSTO (R\$)	AÇÕES
5406043	Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - ta...	SICRO	DF	10/2025	SICRO	Prod. Horário	m³	R\$ 175,76	
5405985	Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - ta...	SICRO	DF	10/2025	SICRO	Prod. Horário	m³	R\$ 148,56	
5405984	Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - ta...	SICRO	DF	10/2025	SICRO	Prod. Horário	m³	R\$ 121,19	

Figura 20 — Tela de listagem do módulo Composições de Custo

13.3. Botões do cabeçalho

Botão	Função
Nova Composição	Cria uma composição do usuário.

Botão	Função
Recalcular	Recalcula composições (ver item 13.6).
Excluir em lote	Exclui várias composições selecionadas.

13.4. Colunas da tabela

Coluna	Conteúdo
Código	Código da composição.
Descrição	Descrição do serviço.
Grupo	Grupo de classificação.
UF	Unidade da Federação de referência.
Data-Base	Data-base dos preços.
Fonte	Origem (SINAPI, SICRO, USUARIO etc.).
Formato	Formato da composição.
Unid.	Unidade de medida.
Ações	Editar, duplicar e excluir.

13.5. Paginação

Dado o volume das tabelas referenciais, a listagem é paginada, com os botões "← Anterior" e "Próxima →". Eles são desabilitados nos extremos da lista.

13.6. Detalhe da composição

Ao abrir uma composição, o sistema exibe os itens que a compõem, com as colunas:

Coluna	Conteúdo
Tipo	Tipo do item (insumo, composição auxiliar etc.).
Código	Código do item.
Descrição	Descrição do item.
Unid.	Unidade.
Coef.	Coeficiente de consumo.
Situação	Situação do item.

O botão Editar aparece apenas para composições de fonte "USUARIO".

⚠ Atenção

Composições oriundas das fontes referenciais (SINAPI, SICRO e demais) não são editáveis: o botão Editar simplesmente não aparece. Isso é proposital e preserva a integridade da base. Para adaptar uma composição referencial, duplique-a — a cópia nasce como composição do usuário e passa a ser editável. Registre a justificativa técnica da alteração.

13.7. Recalcular composições

A ferramenta de recálculo atualiza os custos das composições. A tela oferece opções de aplicação, entre elas a verificação prévia (botão "🔍 Verificar") antes da execução.

14. Módulo: Encargos Sociais

14.1. Finalidade

Os encargos sociais incidem sobre a mão de obra e representam parcela expressiva do custo direto. Este módulo mantém os percentuais de encargos por fonte, UF, categoria e regime, com importação a partir de documentos oficiais.

14.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Encargos Sociais;
- Endereço direto: #encargos.

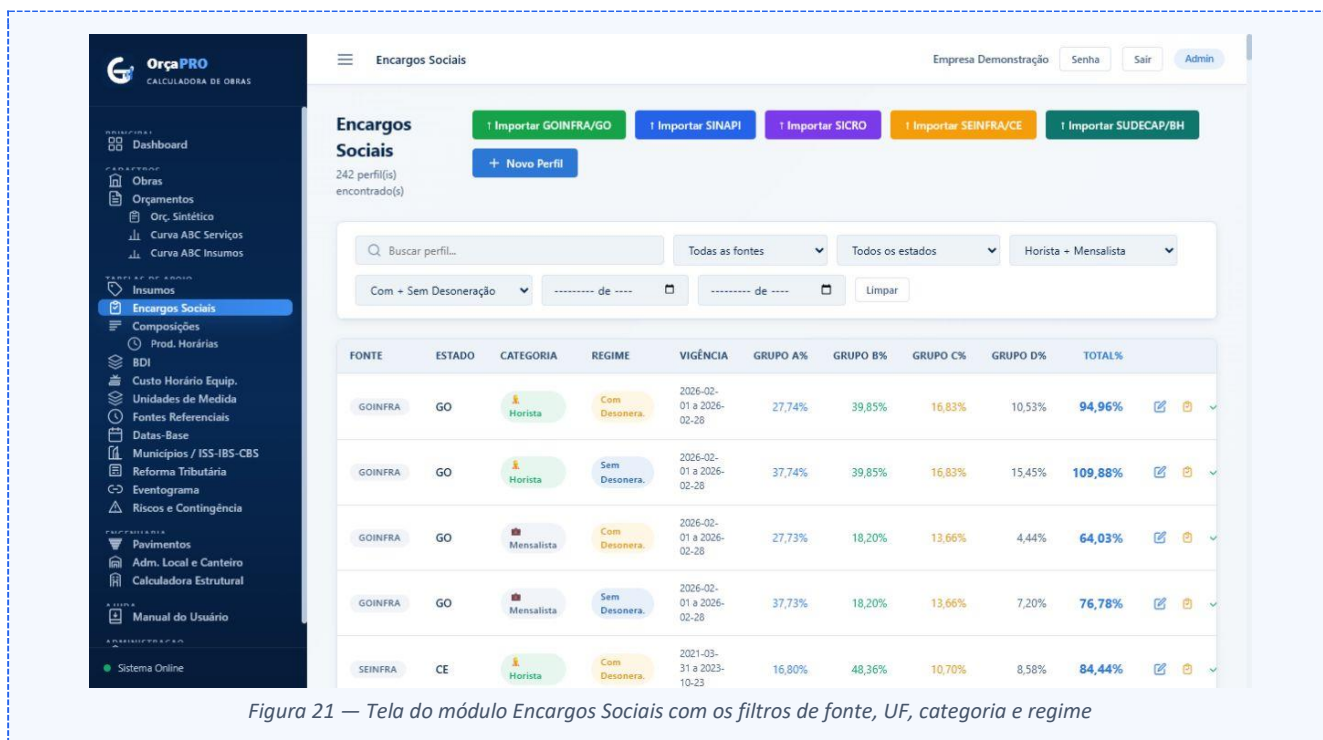


Figura 21 — Tela do módulo Encargos Sociais com os filtros de fonte, UF, categoria e regime

14.3. Filtros

Filtro	Opções identificadas
Fonte	"Todas as fontes" ou uma fonte específica. As fontes exibem complemento territorial: SUDECAP / BH, SEINFRA / CE, GOINFRA / GO.
Estado	"Todos os estados" ou uma UF.
Categoria	"Horista + Mensalista", "Horista", "Mensalista", "SICRO por profissional", "GOINFRA por profissional".
Regime	"Com + Sem Desoneração", "Sem Desoneração (Normal)", "Com Desoneração".

A distinção entre Horista e Mensalista é essencial: os percentuais de encargos diferem substancialmente entre as duas categorias, e a aplicação da categoria errada distorce o custo da mão de obra em toda a planilha.

14.4. Importação de encargos

O módulo permite importar encargos de diferentes origens. Três fluxos foram identificados no código:

14.4.1. Importação por PDF

Campo	Obrigatório	Descrição
Arquivo PDF	Sim	Documento de encargos sociais.
Início de vigência	Não	Data inicial de validade.
Fim de vigência	Não	Data final de validade.
Descrição da vigência	Não	Texto descritivo do período.

Se o arquivo não for selecionado: "Selecione o PDF de encargos sociais."

14.4.2. Importação SICRO

Campo	Obrigatório	Descrição
Planilha sem desoneração / onerada	Sim	Planilha do regime onerado.
Planilha com desoneração	Sim	Planilha do regime desonerado.
UF	Não	Unidade da Federação.
Início de vigência	Não	Data inicial.
Fim de vigência	Não	Data final.
Descrição da vigência	Não	Texto descritivo.

Se faltar alguma das duas planilhas: "Selecione as duas planilhas SICRO: onerada e desonerada."

14.4.3. Importação GOINFRA/GO

Estrutura idêntica à do SICRO, com as duas planilhas (onerada e desonerada) obrigatórias. Mensagem de validação: "Selecione as duas planilhas GOINFRA/GO: onerada e desonerada."

✓ Boa prática

Sempre preencha os campos de vigência na importação. Eles são opcionais, mas são o único registro de qual período aquele conjunto de encargos representa. Sem vigência declarada, torna-se impossível, meses depois, saber se os encargos aplicados a um orçamento eram os vigentes à época.

15. Módulo: Produções Horárias — SICRO

15.1. Finalidade

A metodologia SICRO estrutura os custos rodoviários a partir da produção horária das equipes mecanizadas. Este módulo trata dos demonstrativos de produção horária e permite gerar composições de usuário a partir deles.

15.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Composições → Prod. Horárias (item recuado, subordinado a Composições);
- Endereço direto: #producao-horaria.

CÓDIGO	SERVIÇO	PRODUÇÃO	UNID.	EQUIPTOS.	AÇÕES
0307084	Lábiospoliméricosemjuntadepavimentodeconcreto-L=20mmEH=30 mm - confecção e assentamento	5,00	m	3 equip.	
0308250	Aparelho de apoio metálico esférico fixo com capacidade de 1.000 kN - fornecimento e instalação	2,00	un	1 equip.	
0308251	Aparelho de apoio metálico esférico fixo com capacidade de 1.500 kN - fornecimento e instalação	1,90	un	1 equip.	
0308252	Aparelho de apoio metálico esférico fixo com capacidade de 2.000 kN - fornecimento e instalação	1,80	un	1 equip.	
0308253	Aparelho de apoio metálico esférico fixo com capacidade de 2.500 kN - fornecimento e instalação	1,75	un	1 equip.	
0308254	Aparelho de apoio metálico esférico fixo com capacidade de 3.000 kN - fornecimento e instalação	1,70	un	1 equip.	

Figura 22 — Tela do módulo Produções Horárias — SICRO

15.3. Criar composição do usuário a partir do demonstrativo

A janela "Criar composição do usuário" solicita:

Campo	Obrigatório	Descrição
UF dos preços	Sim	Unidade da Federação de referência dos preços.
Data-base	Sim	Data-base a ser adotada. Se não houver nenhuma cadastrada, exibe "Nenhuma data-base cadastrada".

Procedimento:

79. Abra o demonstrativo desejado.
80. Acione a criação de composição do usuário.
81. Selecione a UF dos preços.
82. Selecione a Data-base.
83. Confirme.

Resultado: "Composição criada com sucesso." (ou a mensagem devolvida pelo servidor).

Mensagens de validação:

Mensagem	Causa
Selecione UF e data-base.	Um dos dois campos obrigatórios não foi preenchido.
Este demonstrativo ainda não possui composição SICRO vinculada.	Tentativa de operar sobre demonstrativo sem vínculo.
Demonstrativo salvo com sucesso!	Gravação concluída.

✓ Boa prática

Cadastre a data-base antes de trabalhar com produções horárias. Se a lista aparecer com "Nenhuma data-base cadastrada", o fluxo será interrompido: vá ao módulo Datas-Base, cadastre o período e retorne.

16. Módulo: Custo Horário dos Equipamentos

16.1. Finalidade

O custo horário de um equipamento reúne depreciação, juros, manutenção, combustível e operador. Este módulo calcula esse custo e permite aplicá-lo às composições e orçamentos.

16.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Custo Horário Equip.;
- Endereço direto: #equipamentos.



16.3. Filtros

Filtro	Opções
Família	"Todas as famílias" ou uma família específica, com a quantidade de equipamentos entre parênteses.
Origem	"Todas as origens", "SINAPI", "SICRO", "Usuario".

16.4. Cadastro de equipamento

Campo	Obrigatório	Descrição
Descrição	Sim	Descrição do equipamento.
Família	Não	Família de classificação.
Código CHP (SINAPI)	Não	Código de custo horário produtivo.
Código CHI (SINAPI)	Não	Código de custo horário improdutivo.
Código Insumo Equipamento	Não	Código do insumo correspondente.
Coef. Depreciação	Não	Coefficiente de depreciação.
Coef. Juros (6,17% a.a.)	Não	Coefficiente de juros. A taxa de referência aparece no próprio rótulo.
Coef. Manutenção	Não	Coefficiente de manutenção.
Consumo Combustível (por hora)	Não	Consumo horário de combustível.

16.5. Calculadora de custo horário

Campo	Obrigatório	Descrição
Valor de Aquisição Va (R\$)	Sim	Valor de aquisição do equipamento.
Preço Combustível (R\$/L)	Não	Preço do combustível; a unidade acompanha o cadastro do equipamento.
Custo Operador (R\$/h)	Não	Custo horário do operador.
UF	Não	Unidade da Federação.
Data-Base	Não	Data-base de referência.
Fonte	Não	Fonte referencial.

Campo	Obrigatório	Descrição
Observações	Não	Texto livre.

Sem o valor de aquisição, o sistema avisa: "Informe o Valor de Aquisição (Va) para calcular."

Concluído o cálculo, é possível salvá-lo: "Cálculo salvo no histórico!"

16.6. Aplicar o custo horário

Ao aplicar um custo horário calculado, a tela pergunta "Como deseja aplicar?", com as opções:

Opção	Efeito
Preservar composições e orçamentos existentes	Não altera nada além do próprio equipamento.
Atualizar composições e também orçamentos afetados	Propaga a alteração. Para origens não-SICRO, o rótulo é "Criar composições de usuário e atualizar orçamentos afetados".
Atualizar apenas as composições afetadas	Disponível apenas para equipamentos de origem SICRO.

Há também um campo Observações para registrar a motivação. Ao concluir: "Custo horário aplicado com sucesso."

⚠ Atenção — efeito em cascata

A opção de atualizar composições e orçamentos afetados propaga a alteração para toda a base do seu tenant. Orçamentos já concluídos podem ter seus valores modificados. Antes de usá-la, identifique quais orçamentos serão atingidos e confirme que a atualização é desejada em todos eles. Se houver orçamento aprovado ou já publicado, prefira "Preservar composições e orçamentos existentes" e trabalhe em uma versão duplicada.

✓ Boa prática

Preencha sempre o campo Observações ao aplicar um custo horário. Ele é o único registro do motivo da alteração e será a primeira coisa procurada quando alguém perguntar, meses depois, por que o custo daquele equipamento mudou.

17. Módulos de Cadastro Simples

Três módulos seguem o padrão de cadastro descrito no item 4.9 e são apresentados de forma conjunta neste capítulo.

17.1. Unidades de Medida

17.1.1. Finalidade e acesso

Mantém as unidades de medida usadas em insumos, composições e orçamentos. Acesso: menu lateral → Tabelas de Apoio → Unidades de Medida, ou endereço #unidades.

17.1.2. Colunas

A tabela apresenta: #, Sigla, Descrição, Tipo e Ações.

17.1.3. Campos do cadastro

Campo	Obrigatório	Exemplo da tela
Sigla	Sim	m², kg, un
Tipo	Não	Classificação da unidade.
Descrição	Não	Metro quadrado

Validação: "Sigla obrigatória." Exclusão: "Excluir unidade '[sigla]'?"

17.2. Datas-Base

17.2.1. Finalidade e acesso

A data-base define o período de referência dos preços. É um cadastro pequeno, mas estruturante: orçamentos, composições, insumos e equipamentos se apoiam nela. Acesso: menu lateral → Tabelas de Apoio → Datas-Base; Dashboard → Acesso Rápido →  Gerenciar datas-base"; ou endereço #datas-base.

17.2.2. Colunas

A tabela apresenta: Referência, Mês, Ano, Descrição e Ações.

17.2.3. Campos do cadastro

Campo	Obrigatório	Regra
Mês	Sim	Deve estar entre 1 e 12.
Ano	Sim	Deve ter exatamente 4 dígitos. O padrão é o ano corrente.
Descrição	Não	Exemplo da tela: "Fev/2025 — SINAPI".

Validações: "Selecione um mês válido." e "Informe um ano com 4 dígitos."

Exclusão: "Excluir data-base MM/AAAA?"

✓ Boa prática

Use o campo Descrição para identificar a origem da data-base, como sugere o próprio exemplo da tela ("Fev/2025 — SINAPI"). Em uma base com muitas datas cadastradas, apenas mês e ano não bastam para saber a qual tabela referencial aquele período se refere.

17.3. Fontes Referenciais

17.3.1. Finalidade e acesso

Registra as fontes de preços utilizadas e concentra as importações das tabelas referenciais. Acesso: menu lateral → Tabelas de Apoio → Fontes Referenciais; Dashboard → Acesso Rápido →  Importar SINAPI / SICRO"; ou endereço #fontes.

17.3.2. Colunas

A tabela apresenta: Nome, Tipo, Órgão Responsável, Abrangência e Ações.

17.3.3. Campos do cadastro

Campo	Obrigatório	Exemplo da tela
Nome	Sim	SINAPI, SICRO, Cotação Própria
Tipo	Não	Classificação da fonte.
Órgão Responsável	Não	Órgão que publica a tabela.
Abrangência	Não	Nacional, Regional, Estadual...

Validação: "Nome da fonte é obrigatório."

17.4. Importações disponíveis no módulo Fontes

Este é o principal recurso do módulo. Seis botões de importação foram identificados:

Botão	Origem
Importar SINAPI	Caixa Econômica Federal / IBGE
Importar SICRO	DNIT
Importar SEINFRA	SEINFRA / CE
Importar SUDECAP	SUDECAP / BH
Importar GOINFRA	GOINFRA / GO
Importar CDHU	CDHU

17.4.1. Importar SEINFRA/CE

Exige quatro arquivos, com os encargos declarados no próprio rótulo:

Campo	Obrigatório
Insumos onerado (encargos 114,15%)	Sim
Composições onerado (encargos 114,15%)	Sim
Insumos desonerado (encargos 84,44%)	Sim
Composições desonerado (encargos 84,44%)	Sim
Mês de referência	Não — se vazio, "Automático"
Ano de referência	Não — se vazio, "Automático"

Validação: "Selecione os quatro arquivos da SEINFRA/CE." Ao concluir, abre a janela "Importação SEINFRA/CE concluída".

17.4.2. Importar SUDECAP/BH

Campo	Obrigatório
Insumos onerados	Sim
Insumos desonerados	Sim
Composições de construção	Sim
Composições de custo horário	Sim
Mês de referência	Não — "Automático"
Ano de referência	Não — "Automático"

Validação: "Selecione os quatro arquivos da SUDECAP/BH." Conclusão: janela "Importação SUDECAP/BH concluída".

17.4.3. Importar GOINFRA/GO

Exige cinco arquivos:

Campo	Obrigatório
Mão de obra onerada	Sim
Mão de obra desonerada	Sim
Materiais	Sim
Composições oneradas	Sim
Composições desoneradas	Sim
Mês/Ano de referência	Não

⚠ NÃO CONFIRMADO: os campos exatos das importações SINAPI, SICRO e CDHU não puderam ser integralmente detalhados a partir do trecho de código analisado. Sabe-se que os botões existem e que o processamento é feito no servidor, com acompanhamento de status de importação. Recomenda-se confirmar os arquivos exigidos com a equipe técnica antes da primeira importação dessas fontes.

✓ Boa prática — importação de tabelas referenciais

As importações movimentam volumes muito grandes de dados. Três recomendações: (1) execute-as fora do horário de pico de trabalho; (2) confira, ao final, os contadores do Dashboard — o número de composições deve ter crescido de forma compatível; (3) informe explicitamente mês e ano de referência em vez de confiar no modo "Automático", quando você souber o período correto.

18. Módulo: Municípios — Alíquotas ISS / IBS / CBS

18.1. Finalidade

Mantém as alíquotas tributárias municipais — ISS, IBS e CBS — por município e por ano de referência. É a base territorial dos cálculos tributários do sistema.

18.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Municípios / ISS-IBS-CBS;

- Endereço direto: #municipios.

Municipios — Alíquotas Tributárias

5571 município(s) - ano 2026

ESTADO (UF): — Todos os estados — | BUSCAR MUNICÍPIO: Nome ou código IBGE... | ANO REF.: 2026 | [Filtrar](#)

Reforma Tributária (Lei Complementar 214/2025): IBS (Imposto sobre Bens e Serviços) e CBS (Contribuição sobre Bens e Serviços) substituem progressivamente o ISS a partir de 2026. As alíquotas são definidas por estado/município conforme cronograma de transição.

CÓD. IBGE	MUNICÍPIO	UF	IVA	ISS IMPOSTO S/ SERVIÇOS	IBS IMP. S/ BENS E SERV.	CBS CONTRIB. S/ BENS E SERV.	ANO REF.	AÇÕES
1200013	Acelândia	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200054	Assis Brasil	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200104	Brasília	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200138	Bujari	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200179	Capixaba	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200203	Cruzeiro do Sul	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200252	Epitaciolândia	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200302	Feijó	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200328	Jordão	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar
1200344	Mãe d'Água	AC	1%	—	0.1%	0.9%	2026	Editar

Figura 24 — Tela do módulo Municípios com a grade de alíquotas editável

18.3. Estrutura da tela

Diferentemente dos demais cadastros, este módulo não usa janelas: a edição é feita diretamente na grade. Os campos de cada linha são:

Campo	Formato	Dica de tela
ISS	Número, 4 casas (0.0000)	"ISS em %"
IBS	Número, 4 casas (0.0000)	"IBS em %"
CBS	Número, 4 casas (0.0000)	"CBS em %"
Ano	Número (ex.: 2026)	"Ano de referência"

18.4. Filtros

Elemento	Função
Campo de busca	Busca por "Nome ou código IBGE".
Filtro de estado	Restringe a lista a uma UF.
Botão Filtrar	Aplica os filtros.

18.5. Salvar alterações

O botão Salvar todos permanece oculto até que haja alguma alteração pendente. Ao aparecer, indica que existem modificações não gravadas.

⚠ Atenção

Como a edição é feita diretamente na grade, é possível alterar vários municípios e sair da tela sem salvar. O botão "Salvar todos" só aparece quando há pendências — trate seu surgimento como um aviso: há trabalho não gravado. Se você navegar para outro módulo sem clicar nele, as alterações se perdem.

18.6. Validações

Mensagem	Causa
Ano de referência inválido (2024–2050).	Ano fora do intervalo aceito.
Alíquotas salvas com sucesso!	Gravação concluída.
Erro ao salvar: [detalhe]	Falha na gravação.
Erro ao carregar estados: [detalhe]	Falha ao carregar a lista de UFs.
Erro ao carregar municípios: [detalhe]	Falha ao carregar municípios.

18.7. Importar alíquotas do Excel

O botão "Importar alíquotas de planilha Excel" abre a janela "  Importar Alíquotas do Excel". O procedimento é:

84. Clique no botão de importação.
85. Selecione o arquivo Excel.
86. Clique no botão de execução da importação.

Validação: "Selecione um arquivo Excel." Em caso de falha: "Erro na importação: [detalhe]".

✓ Boa prática

A importação por planilha é o caminho recomendado quando há muitos municípios a atualizar — atualizar dezenas de linhas manualmente na grade é lento e sujeito a erro de digitação. Para ajustes pontuais em um ou dois municípios, a edição direta na grade é mais rápida.

19. Módulo: Reforma Tributária (Calculadora BDIPPro)

19.1. Finalidade

Este módulo incorpora a calculadora BDIPPro, especializada nos efeitos da Reforma Tributária sobre o BDI. Conforme a descrição exibida na própria tela, trata-se de uma "Calculadora BDIPPro com telas de entrada, BDI paramétrico e cálculo exato por matriz de creditamento".

19.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Reforma Tributária;
- Endereço direto: #reforma-tributaria.

19.3. Estrutura da tela

A tela possui duas partes:

87. Uma faixa superior branca, com o título "Reforma Tributaria", a descrição da calculadora e o botão Abrir em tela cheia;
88. A calculadora BDIPPro propriamente dita, exibida incorporada abaixo da faixa.



Figura 25 — Tela do módulo Reforma Tributária, com a faixa superior e a calculadora BDIPro incorporada

19.4. Abrir em tela cheia

O botão "Abrir em tela cheia" abre a calculadora em uma nova aba do navegador, sem o menu lateral do sistema. É útil quando a calculadora exige mais espaço vertical.

19.5. Integração com o módulo BDI — recurso importante

A calculadora não é uma ilha: ela se comunica com o módulo BDI do sistema. O código-fonte revela um mecanismo de integração pelo qual a calculadora envia ao sistema um perfil de BDI personalizado, e o sistema o cadastra automaticamente no módulo BDI.

O que ocorre nessa integração:

89. A calculadora envia os dados do perfil e de seus componentes;
90. O sistema cria o perfil no módulo BDI, sempre com Quartil = "Personalizado" e Situação = "Ativo";
91. Os componentes são gravados com a base legal padrão "BDIPro - Reforma Tributária" e a observação "Importado da calculadora de Reforma Tributária";
92. O sistema exibe a mensagem de confirmação "BDI personalizado incluído no módulo BDI." — tanto em janela de alerta quanto em aviso temporário.

Em caso de falha, mensagens possíveis:

Mensagem	Causa
A calculadora não enviou os dados do perfil BDI.	Dados incompletos na integração.
O perfil BDI foi criado, mas o identificador não foi retornado.	Falha parcial: o perfil pode ter sido criado sem os componentes.
Não foi possível incluir o BDI personalizado.	Falha genérica na integração.

⚠ Atenção

Se surgir a mensagem "O perfil BDI foi criado, mas o identificador não foi retornado", vá ao módulo BDI e verifique: é possível que um perfil tenha sido criado sem os componentes. Nesse caso, ou complete as rubricas manualmente, ou exclua o perfil incompleto e repita a operação.

✓ Boa prática

Após usar a calculadora para gerar um BDI personalizado, sempre vá ao módulo BDI, abra o perfil criado e gere a memória de cálculo. Isso cumpre duas funções: confirma que a integração transferiu tudo corretamente e produz o documento que sustenta o percentual adotado.

19.6. Limitação desta análise

⚠ ⚠ NÃO CONFIRMADO — detalhamento da calculadora BDIPro

O arquivo de código-fonte recebido não inclui a pasta "embedded/", onde reside a tela da calculadora BDIPro. Por essa razão, este manual descreve apenas: como acessar o módulo, sua estrutura externa, o botão de tela cheia e o mecanismo de integração com o módulo BDI — todos confirmados no código. Não é possível descrever, a partir do material recebido: as telas internas da calculadora, seus campos, a estrutura da "matriz de creditamento", o passo a passo do "BDI paramétrico" e do "cálculo exato", nem as validações e mensagens próprias da calculadora. Esse detalhamento exige o envio da pasta "embedded/" ou a documentação específica do BDIPro.

20. Módulo: Eventograma

20.1. Finalidade

O eventograma — descrito no sistema como "Tabela de Eventos Geradores de Pagamento" — organiza o orçamento em eventos de medição e pagamento, cada um com critério de medição, condição de pagamento, prazo e documentos comprobatórios. É instrumento típico de contratos por preço global e de contratação integrada.

20.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Eventograma;
- Endereço direto: #eventograma.

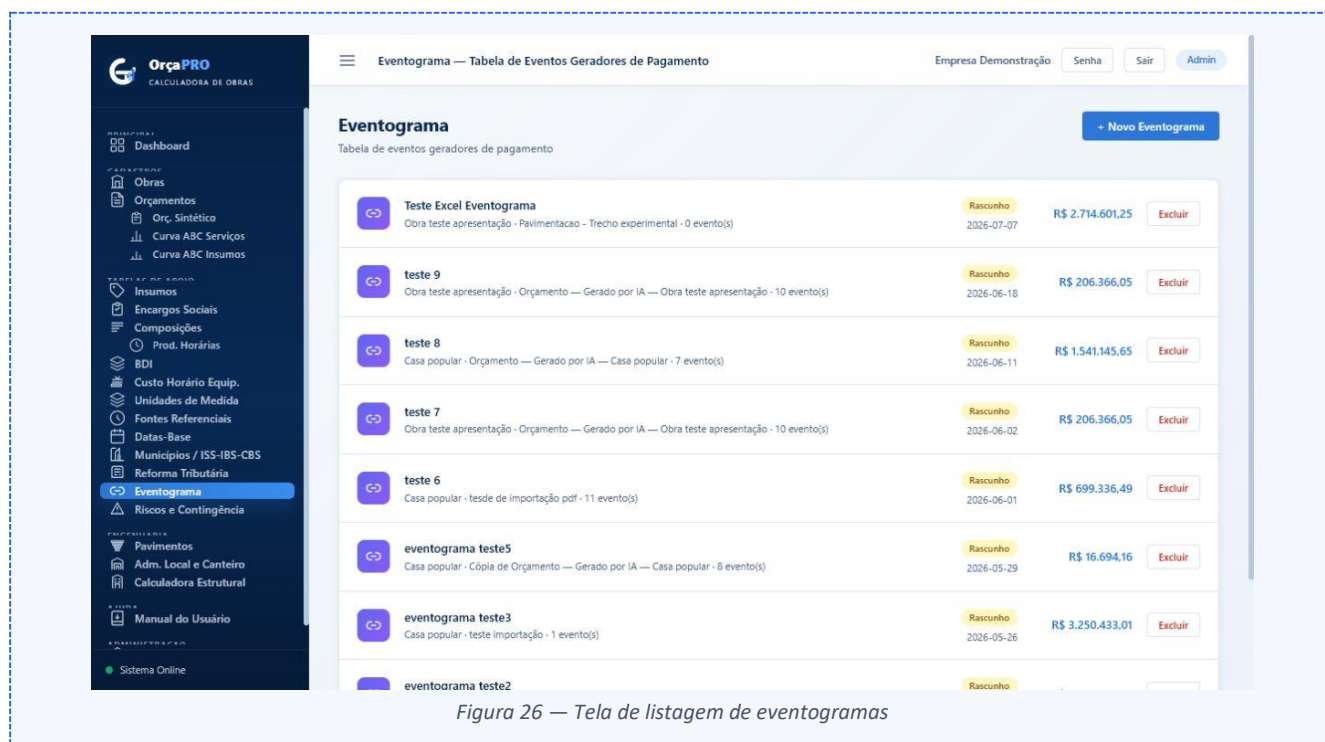


Figura 26 — Tela de listagem de eventogramas

20.3. Criar um eventograma

Campo	Obrigatório	Descrição
Orçamento Sintético	Sim	Orçamento de origem dos itens.
Nome do Eventograma	Sim	Identificação do eventograma.
Modo de Geração	Não	Define como os eventos serão gerados automaticamente.
Observações	Não	Texto livre.

Validação: "Preencha o orçamento e o nome."

Se um modo de geração automática for escolhido, o sistema avisa "Gerando eventos automaticamente..." e monta os eventos a partir do orçamento.

20.4. Tela do eventograma

Botão	Função
← Voltar	Retorna à lista de eventogramas.
 Regerar	Regera automaticamente os eventos. Dica de tela: "Regerar automaticamente".
+ Evento	Cria um evento manualmente.
↓ Exportar ▾	Exporta o eventograma.

20.5. Cadastro de evento

Campo	Obrigatório	Descrição
Número do Evento	Sim	Numeração do evento.
Grupo	Não	Agrupamento do evento.
Descrição do Evento	Sim	Descrição do que o evento representa.
Critério de Medição	Não	Como o evento será medido.
Condição para Pagamento	Não	Condição a ser satisfeita para o pagamento.
Prazo / Marco de Execução	Não	Prazo ou marco associado.
Documentos Comprobatórios	Não	Documentos exigidos para a medição.
Observações	Não	Texto livre.

Validação: "Número e descrição são obrigatórios."

✓ Boa prática

Os campos "Critério de Medição", "Condição para Pagamento" e "Documentos Comprobatórios" são opcionais no sistema, mas são exatamente aqueles que dão utilidade ao eventograma como instrumento contratual. Um eventograma com eventos sem critério de medição não resolve o problema que se propõe a resolver: a divergência entre contratante e contratado sobre quando o pagamento é devido.

20.6. Vinculação de itens a eventos

Os itens do orçamento são alocados aos eventos. O sistema permite adicionar itens a um evento, remover itens e mover itens entre eventos. Itens não alocados a nenhum evento ficam em uma condição identificada como "não alocados".

20.7. Excluir um evento

A confirmação é explícita quanto à consequência: "Excluir este evento? Os itens vinculados voltarão para 'não alocados'." Ao concluir: "Evento excluído."

Esse comportamento é seguro: os itens do orçamento não são perdidos, apenas retornam à condição de não alocados.

20.8. Regerar o eventograma

A janela " Regerar Eventograma" oferece o campo Modo de geração e o botão Regerar.

⚠ Atenção — operação destrutiva

A confirmação é clara: "Regerar eventos automaticamente? Os eventos atuais serão removidos." Todo o trabalho manual de criação de eventos, definição de critérios de medição e alocação de itens será perdido. Se você já ajustou o eventograma manualmente, não regere: crie um novo eventograma a partir do mesmo orçamento e compare os dois.

Ao concluir: "Eventograma regerado!"

20.9. Validação e exportação

O sistema dispõe de uma função de validação do eventograma e de exportação em dois formatos: JSON e Excel.

21. Módulo: Riscos e Contingência Orçamentária

21.1. Finalidade

Este módulo estima a contingência do orçamento por métodos probabilísticos. A própria tela declara o objetivo: "Análise qualitativa, valor monetário esperado, tornado e Monte Carlo para estimar uma contingência contratualmente defensável."

É o módulo mais sofisticado do sistema do ponto de vista metodológico, e o único que executa processamento pesado no próprio navegador.

21.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Tabelas de Apoio → Riscos e Contingência;
- Endereço direto: #riscos-contingencia.

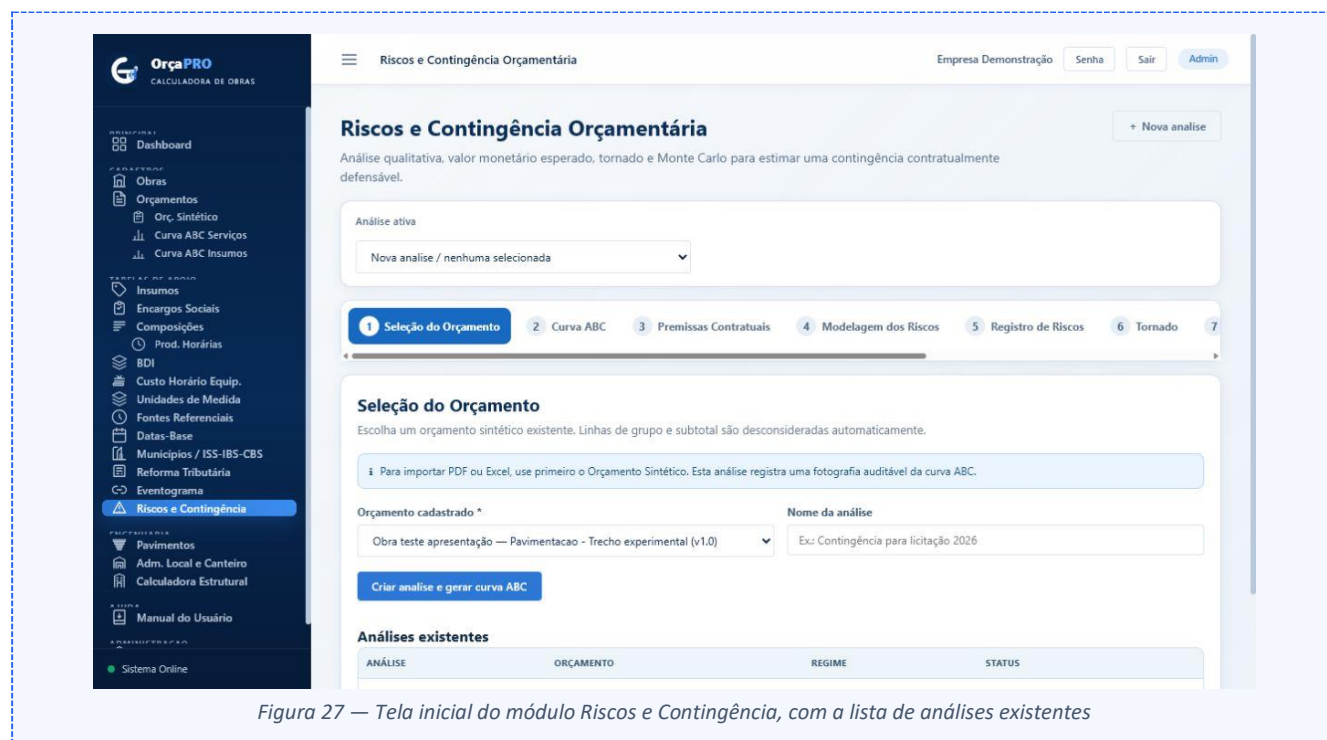


Figura 27 — Tela inicial do módulo Riscos e Contingência, com a lista de análises existentes

21.3. Fluxo de trabalho em sete etapas

O módulo é organizado como um roteiro sequencial. As etapas identificadas são:

Nº	Etapas	O que se faz
1	Curva ABC	Seleção dos serviços que entrarão na análise.
2	Premissas	Definição de regime, critério de alocação e escopo.
3	Modelagem	Modelagem do risco de cada serviço selecionado.
4	Registro	Cadastro dos eventos de risco.
5	Tornado	Análise de sensibilidade e valor monetário esperado.
6	Monte Carlo	Execução da simulação.
7	Resultados / Relatório / BDI	Leitura dos resultados, relatório e aplicação no BDI.

21.4. Criar uma análise

93. Selecione o orçamento.

94. Clique em "Criar análise e gerar curva ABC".

Resultado: "Análise criada e curva ABC gerada."

Validação: se nenhum orçamento for escolhido — "Selecione um orçamento."

21.5. Etapa 1 — Curva ABC

A tabela desta etapa apresenta as colunas: seleção, ABC, Código, Serviço, Quantidade, Custo unit., Valor, % e % acum. Selecionam-se aqui os serviços que serão modelados.

Ao alterar a seleção: "Escopo da curva ABC atualizado."

21.6. Etapa 2 — Premissas

Campo	Opções
Regime de execução *	Empreitada por preço unitário; Empreitada por preço global; Contratação integrada; Contratação semi-integrada.
Critério predominante de alocação	Risco do contratado; Risco da Administração; Risco compartilhado; Risco não definido.
Escopo-padrão da simulação	Somente curva ABC A; Orçamento completo.

Ao salvar: "Premissas salvas."

As opções de regime de execução reproduzem os regimes da Lei 14.133/2021, e o critério de alocação dialoga diretamente com a matriz de riscos exigida nas contratações integradas e semi-integradas.

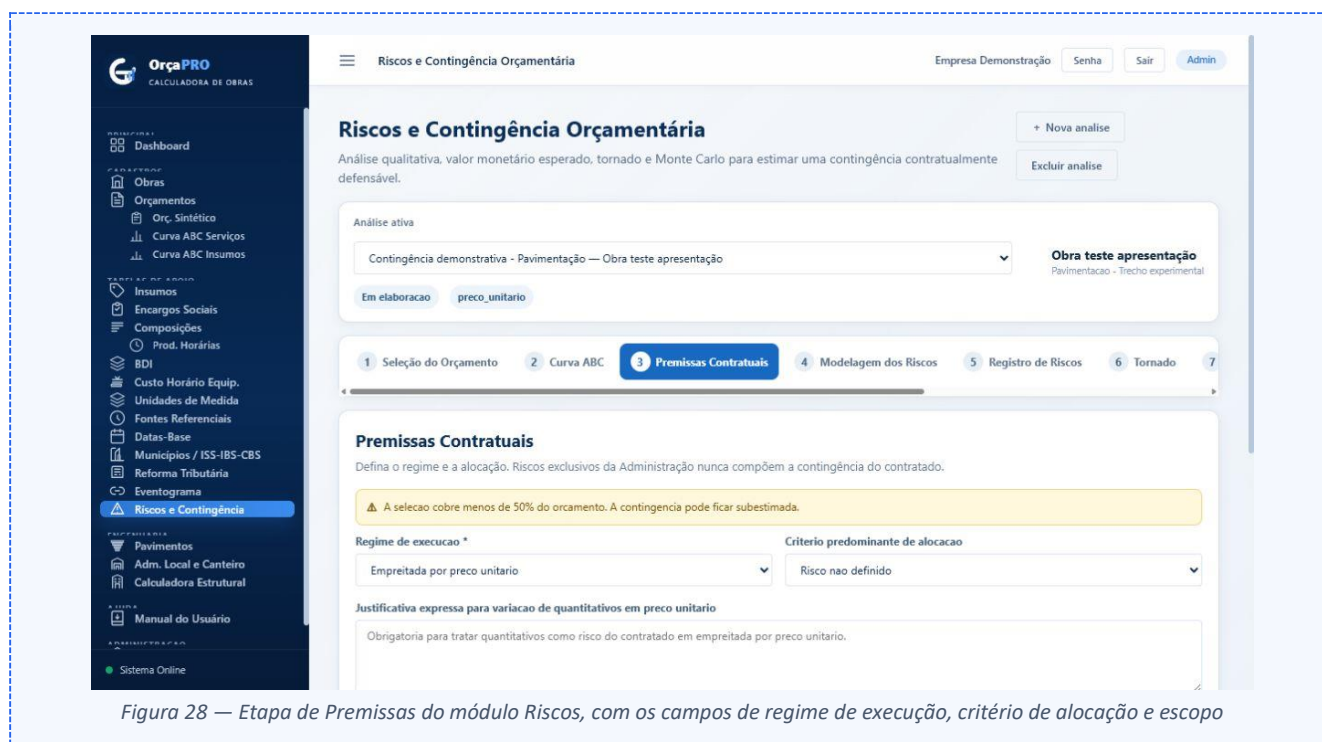


Figura 28 — Etapa de Premissas do módulo Riscos, com os campos de regime de execução, critério de alocação e escopo

21.7. Etapa 3 — Modelagem por serviço

A tabela desta etapa apresenta: ABC, Serviço, Variável, Distribuição, Responsável, Min / Prov. / Max e Status.

A janela de modelagem ("Modelar risco — [serviço]") apresenta uma tabela por parcela do custo, com as colunas: Parcela, Valor-base unit., Min %, Provável % e Max %.

Se nenhum serviço tiver sido selecionado na etapa anterior, a tabela exibe: "Selecione serviços na etapa Curva ABC."

Ao salvar: "Modelo de risco salvo."

21.8. Distribuições de probabilidade disponíveis

O motor de simulação do sistema reconhece as seguintes distribuições:

Distribuição	Parâmetros	Uso típico
Triangular	Mínimo, mais provável, máximo	Padrão do sistema. Adequada quando se tem uma estimativa de três pontos.
Uniforme	Mínimo, máximo	Quando qualquer valor do intervalo é igualmente provável.

Distribuição	Parâmetros	Uso típico
PERT (Beta-PERT)	Mínimo, mais provável, máximo, lambda (padrão 4)	Semelhante à triangular, com maior peso no valor mais provável.
Normal / Normal truncada	Média, desvio padrão	Quando há dados históricos que sugerem distribuição simétrica.
Lognormal	Média, desvio padrão	Quando a variável não pode ser negativa e tem cauda à direita.

A distribuição padrão, quando nenhuma é informada, é a triangular.

✓ Boa prática

A escolha da distribuição não é detalhe técnico: ela muda o resultado. A triangular e a PERT partem dos mesmos três pontos, mas a PERT concentra mais massa no valor mais provável e produz, em geral, contingência menor. Documente a escolha e sua justificativa no relatório — é uma das primeiras perguntas de quem revisa a análise.

21.9. Etapa 4 — Registro de eventos de risco

A tabela apresenta: Risco, Prob., Impacto min., Provável, Max., Distribuição, Responsável e Status. O botão "+ Novo risco" cadastra um evento.

Se não houver eventos: "Nenhum evento cadastrado."

Ao salvar: "Registro de risco salvo." Ao excluir, a confirmação é "Excluir este evento de risco?" e o resultado, "Risco excluído."

21.10. Etapa 5 — Tornado e valor monetário esperado

A memória do valor monetário esperado apresenta as colunas: Risco, Prob., Impacto, Valor esperado, Responsável, Status e Justificativa.

Se nenhum risco foi modelado: "Nenhum risco modelado."

21.11. Etapa 6 — Simulação de Monte Carlo

Esta é a etapa central. Os parâmetros são:

Campo	Opções / Regra
Número de iterações	1.000; 5.000; 10.000; 25.000; 50.000; 100.000. A tela informa: "Padrão recomendado: 10.000."
Percentil-alvo	P50, P60, P70, P80, P90, P95 ou "Customizado".
Percentil customizado	Número entre 1 e 99,9, com uma casa decimal.
Semente aleatória	Número inteiro. A tela informa: "Use a mesma semente para reproduzir o resultado."
Escopo	"Somente curva ABC A" ou "Orçamento completo".
Extrapolar	Caixa de seleção — declara extrapolação do escopo.
Incluir eventos	Caixa de seleção.
Incluir quantitativos	Caixa de seleção.

21.12. Execução da simulação

A simulação roda no próprio navegador, em segundo plano, sem travar a tela. Durante a execução, o sistema exibe:

- Uma barra de progresso;
- O contador de iterações concluídas (ex.: "3.500 de 10.000 iteracoes");
- O tempo restante estimado ("Restante estimado: ...").

É possível cancelar a simulação em andamento: "Simulacao cancelada."

Ao concluir: "Simulacao concluida e resultado salvo." — e o sistema navega automaticamente para a etapa de Resultados.

Se as iterações forem inferiores a 1.000, o sistema pede confirmação: "Poucas iteracoes podem produzir resultado instavel. Deseja continuar?", sob o título "Simulacao com baixa precisao".

⚠ Atenção

A simulação consome recursos do seu computador, não do servidor. Com 100.000 iterações em uma máquina modesta, o processo pode demorar. Não feche a aba nem navegue para outro módulo durante a execução: a simulação será perdida e o resultado não será salvo.

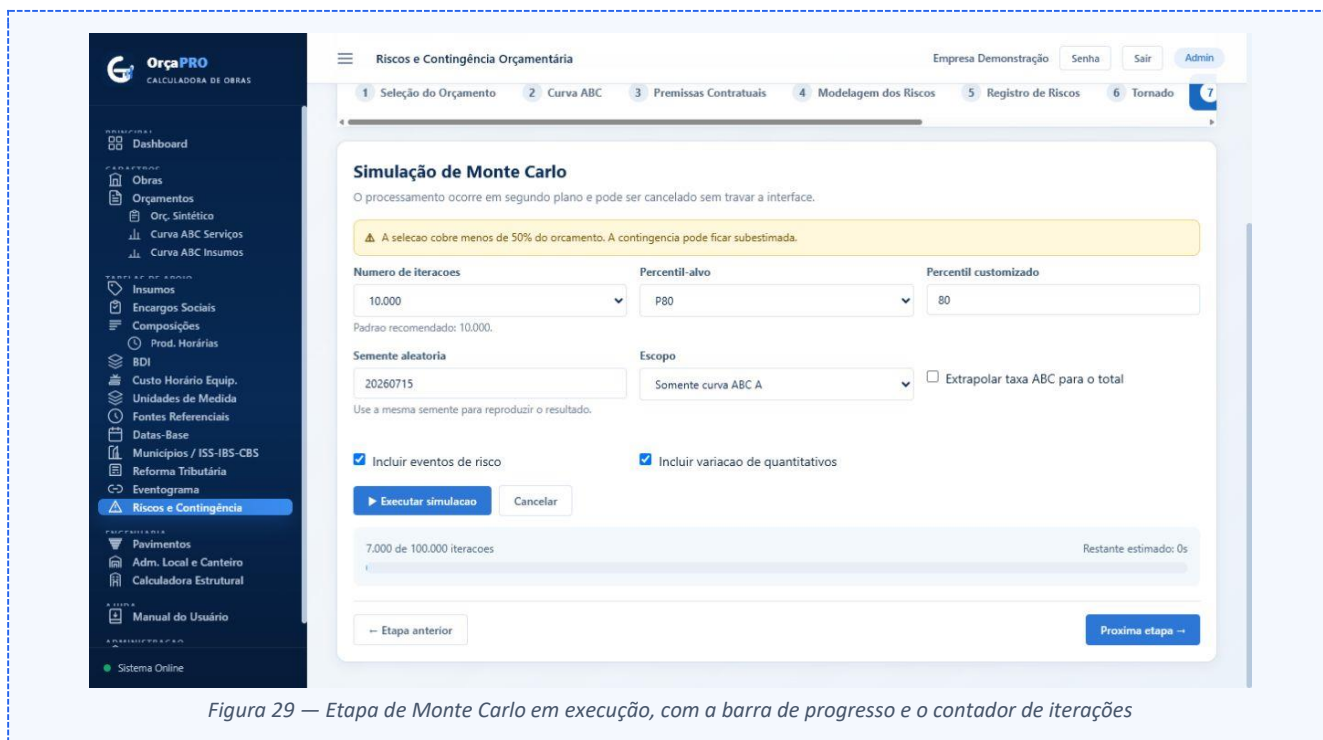


Figura 29 — Etapa de Monte Carlo em execução, com a barra de progresso e o contador de iterações

21.13. Etapa 7 — Resultados

A tela de resultados apresenta oito indicadores:

Indicador	Significado
Orçamento-base	Valor do orçamento sem contingência.
Média simulada	Média dos valores simulados.
P[percentil]	Valor no percentil-alvo escolhido.
Taxa de contingência	Percentual de contingência resultante.
Contingência	Valor monetário da contingência.
Com contingência	Orçamento acrescido da contingência.
Serviços simulados	Quantidade de serviços incluídos na simulação.
Iterações / semente	Parâmetros usados — essenciais à reprodutibilidade.

21.14. Relatório

O relatório reúne, em documento estruturado: identificação (obra, orçamento, análise, data), premissas (regime, alocação, escopo e eventual extrapolção declarada), resultado (orçamento-base, percentil-alvo, contingência, taxa e orçamento com contingência) e rastreabilidade (número de iterações, semente, quantidade de serviços selecionados e de eventos cadastrados).

O relatório declara explicitamente a metodologia adotada: "Análise qualitativa e quantitativa por Valor Monetário Esperado, sensibilidade por tornado e simulação de Monte Carlo. As variáveis são tratadas como independentes nesta versão."

⚠ Atenção — premissa metodológica relevante

O sistema trata as variáveis como independentes. Na prática, riscos de obra frequentemente são correlacionados: uma frustração de prazo tende a vir acompanhada de aumento de custo de mobilização; a variação do aço e a do concreto respondem a fatores comuns. Ao ignorar correlação, a simulação tende a subestimar a dispersão do resultado e, portanto, a contingência nos percentis altos. O relatório declara essa premissa — mantenha essa declaração e considere-a na sua análise.

21.15. Aplicação no BDI

A última etapa permite transportar a contingência calculada para um perfil de BDI. O sistema apresenta um histórico com as colunas: Data, Perfil, Modo, Taxa, Risco anterior e Novo risco.

Validação: "Selecione um perfil BDI para usar como modelo."

Ao concluir: "BDI personalizado criado: [nome]. O perfil padronizado foi preservado."

Recurso de proteção identificado: se a aplicação puder gerar dupla contagem de risco, o sistema pergunta antes, sob o título "Possível dupla contagem", com o botão "Criar e somar".

⚠ Atenção — dupla contagem de risco

Este é um dos erros mais comuns e mais graves em orçamento público: incluir uma contingência calculada por Monte Carlo em um BDI que já possui rubrica de Riscos (grupo R). O resultado é remunerar o mesmo risco duas vezes. O sistema alerta com a pergunta "Possível dupla contagem" — leia-a com atenção. Se você confirmar com "Criar e somar", estará somando deliberadamente a contingência à rubrica de riscos já existente. Faça isso apenas se tiver certeza de que as duas parcelas cobrem riscos distintos, e documente a decisão.

✓ Boa prática

Observe que o sistema cria um novo perfil personalizado em vez de alterar o perfil padronizado — e informa isso explicitamente ("O perfil padronizado foi preservado"). Esse é o comportamento correto: preserve o perfil de referência e trabalhe sempre no perfil derivado.

21.16. Exportação da análise

A análise pode ser exportada. Ao excluí-la, a confirmação alerta: "A análise, seus riscos e simulacoes serao excluidos." — sob o título "Excluir análise". Ao concluir: "Análise excluída."

21.17. Procedimento completo

95. Acesse o módulo Riscos e Contingência.
96. Selecione o orçamento e clique em "Criar análise e gerar curva ABC".
97. Na etapa Curva ABC, selecione os serviços a modelar (tipicamente os da classe A).
98. Na etapa Premissas, defina o regime de execução, o critério de alocação e o escopo. Salve.
99. Na etapa Modelagem, modele cada serviço selecionado: escolha a distribuição e informe os percentuais mínimo, provável e máximo de cada parcela.
100. Na etapa Registro, cadastre os eventos de risco com probabilidade e impactos.
101. Na etapa Tornado, verifique o valor monetário esperado e a sensibilidade.
102. Na etapa Monte Carlo, defina 10.000 iterações (recomendado), o percentil-alvo e a semente. Execute.
103. Aguarde a conclusão sem sair da tela.
104. Analise os Resultados e gere o Relatório.
105. Se for aplicar no BDI, confira antes se o perfil de destino já possui rubrica no grupo R (Riscos).

22. Módulos de Engenharia (Calculadoras Incorporadas)

22.1. Visão geral

A seção Engenharia do menu reúne três calculadoras especializadas: Pavimentos, Administração Local e Canteiro, e Calculadora Estrutural. Todas seguem o mesmo padrão de integração: são telas próprias, incorporadas ao sistema, que produzem itens e os enviam ao módulo de Orçamentos.

Diferentemente dos demais módulos, elas ocupam a tela inteira, sem o cabeçalho padrão do sistema.

⚠ ⚠ NÃO CONFIRMADO — limitação desta análise

O arquivo de código-fonte recebido não inclui a pasta "embedded/", onde residem as telas destas três calculadoras. Este capítulo descreve, portanto, apenas o que pôde ser confirmado no material recebido: como acessá-las, como se integram ao restante do sistema, e — no caso da Calculadora Estrutural — a estrutura dos itens que ela produz, que consta do código do próprio sistema. Os campos de entrada, as telas internas, os passos de operação e as mensagens próprias de cada calculadora não puderam ser documentados e exigem o envio da pasta "embedded/".

22.2. Dimensionamento de Pavimentos

22.2.1. Como acessar

- Menu lateral → seção Engenharia → Pavimentos;
- Endereço direto: #dimensionamento-pavimentos.

22.2.2. O que foi confirmado

A calculadora ocupa a área de conteúdo em tela cheia. Sua integração com o sistema se dá por uma única função confirmada: a geração de orçamento a partir do dimensionamento. Ou seja: definidos os parâmetros do pavimento na calculadora, ela é capaz de produzir um orçamento no sistema.

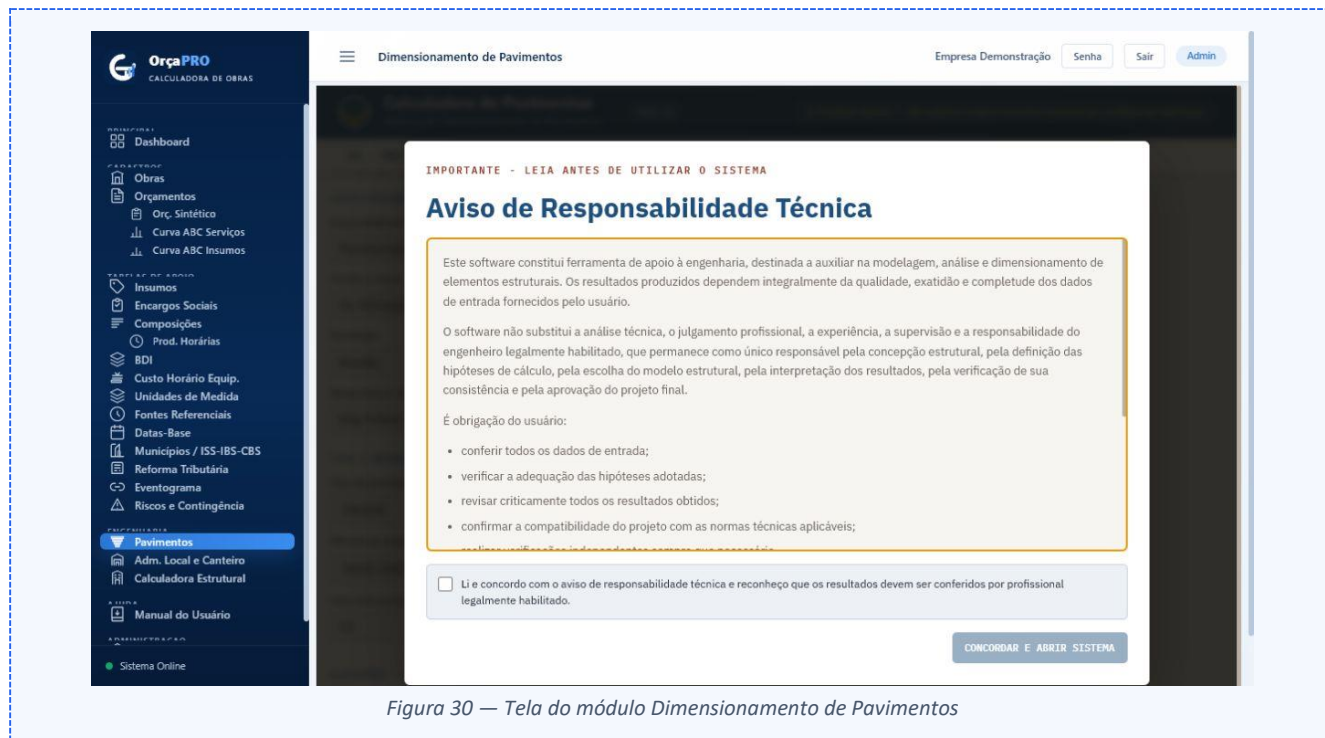


Figura 30 — Tela do módulo Dimensionamento de Pavimentos

22.3. Administração Local e Canteiro

22.3.1. Como acessar

- Menu lateral → seção Engenharia → Adm. Local e Canteiro;
- Endereço direto: #administracao-canteiro.

22.3.2. O que foi confirmado

A calculadora é exibida em tela cheia, com política de segurança aplicada (execução restrita). Sua integração confirmada com o sistema é a criação de composições: a calculadora produz composições de administração local e canteiro e as envia ao módulo de Composições.

O código do módulo indica ainda uma função de conferência de composições, identificada na versão interna do arquivo.

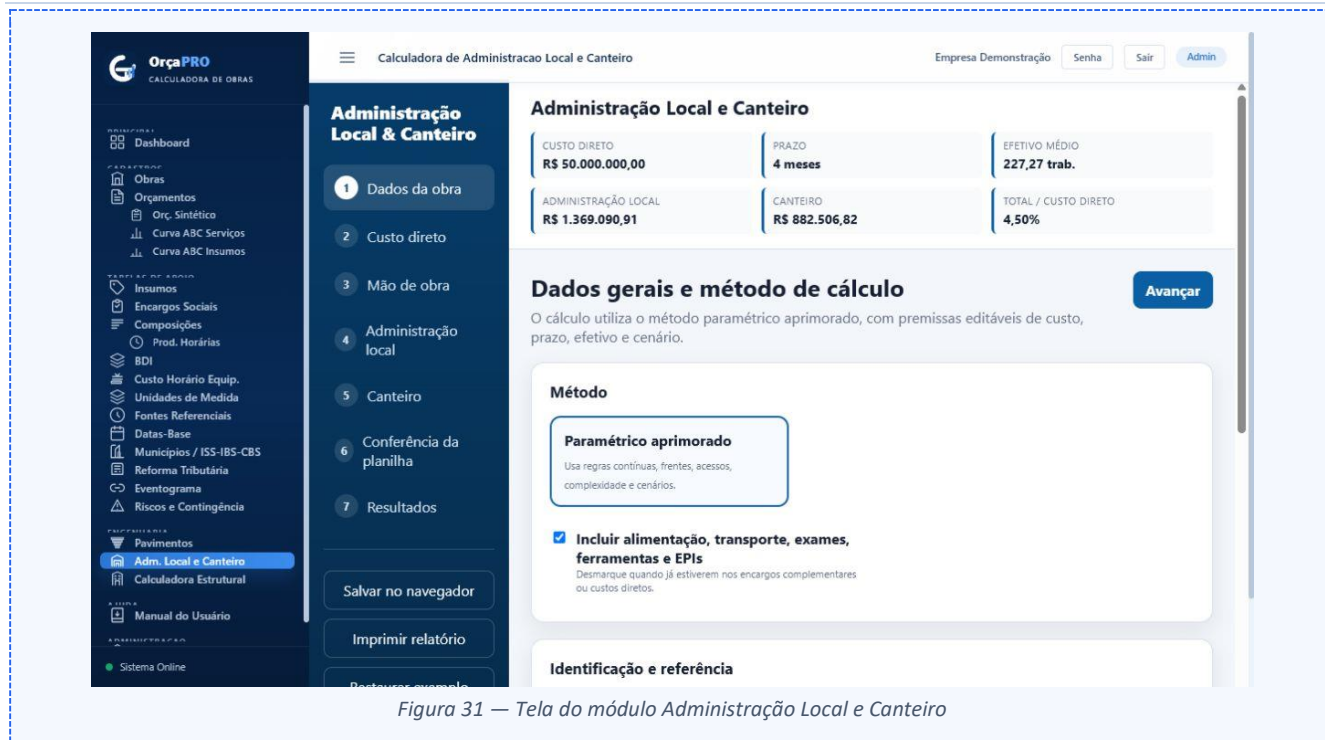


Figura 31 — Tela do módulo Administração Local e Canteiro

22.4. Calculadora Estrutural

22.4.1. Como acessar

- Menu lateral → seção Engenharia → Calculadora Estrutural;
- Endereço direto: #calculadora-estrutural.

22.4.2. Parâmetros de entrada

O motor de cálculo, este sim presente no código, revela os parâmetros considerados e seus valores padrão:

Parâmetro	Valor padrão	Descrição
Área (m²)	1.000	Área total da edificação.
Pavimentos	1	Número de pavimentos.
Padrão	médio	Padrão construtivo: econômico, médio ou robusto.
Sistema	concreto armado	Sistema estrutural: concreto armado, alvenaria estrutural, pré-moldado ou metálica.
Fundação	sapatas/blocos	Tipo de fundação: sapatas e blocos, radier, estacas e blocos, ou tubulões.
Vão médio (m)	5	Vão médio entre apoios. Mínimo aceito: 3 m.
Taxa de aço (kg/m³)	95	Taxa de armadura. Mínimo aceito: 40 kg/m³.
Pé-direito (m)	3	Pé-direito. Mínimo aceito: 2,40 m.

22.4.3. Fatores de ajuste aplicados

O motor aplica fatores multiplicadores conforme as escolhas do usuário. Conhecê-los ajuda a interpretar o resultado:

Padrão construtivo	Fator
Econômico	0,90
Médio	1,00
Robusto	1,12

Sistema estrutural	Fator
Concreto armado	1,00

Sistema estrutural	Fator
Alvenaria estrutural	0,82
Pré-moldado	1,08
Metálica	1,18

Tipo de fundação	Fator
Sapatas e blocos	1,00
Radier	0,78
Estacas e blocos	1,35
Tubulões	1,25

22.4.4. Estrutura do orçamento gerado

A calculadora produz um orçamento organizado em quatro seções, com quinze itens:

Seção	Código	Item	Unid.
SERVIÇOS PRELIMINARES	EST-001	Locação de obra e controle geométrico da estrutura	m ²
SERVIÇOS PRELIMINARES	EST-002	Mobilização técnica para execução da estrutura	VB
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-101	Escavação e preparo de cavas para fundações	m ³
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-102	Lastro de concreto magro para fundações	m ²
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-103	Concreto estrutural em fundações	m ³
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-104	Armadura CA-50/CA-60 em fundações	kg
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-105	Formas de madeira para fundações	m ²
INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES	EST-106	Impermeabilização de baldrame e elementos em contato com solo	m ²
SUPERESTRUTURA	EST-201	Concreto estrutural em pilares, vigas e lajes	m ³
SUPERESTRUTURA	EST-202	Armadura CA-50/CA-60 cortada, dobrada e montada	kg
SUPERESTRUTURA	EST-203	Forma, desforma e reaproveitamento para estrutura	m ²
SUPERESTRUTURA	EST-204	Escoramento e cimbramento de lajes e vigas	m ²
SUPERESTRUTURA	EST-205	Lançamento, adensamento, cura e acabamento do concreto	m ³
SUPERESTRUTURA	EST-206	Elementos metálicos e insertos complementares	kg
CONTROLE E COMPLEMENTARES	EST-301	Ensaio de concreto, aço e controle tecnológico	un

As seções CONTROLE E COMPLEMENTARES incluem ainda: EST-302 (Proteção, cura e limpeza final da estrutura, em m²) e EST-303 (Equipamentos de apoio, bombeamento e pequenas ferramentas, em VB).

22.4.5. Métricas calculadas

Além dos itens, a calculadora retorna as seguintes métricas:

Métrica	Descrição
Área	Área informada.
Pavimentos	Número de pavimentos.
Área projetada	Área dividida pelo número de pavimentos.

Métrica	Descrição
Volume de concreto	Volume total (fundações + superestrutura).
Volume de fundações	Volume de concreto das fundações.
Volume de superestrutura	Volume de concreto da superestrutura.
Aço (kg)	Massa total de armadura.
Forma (m²)	Área total de formas.
Custo por m²	Custo total dividido pela área.

⚠ Atenção — natureza do resultado

A Calculadora Estrutural produz uma estimativa paramétrica: ela deriva quantitativos de índices e fatores a partir de poucos dados de entrada. Não substitui projeto estrutural nem levantamento de quantitativos. O resultado é adequado a estudos preliminares e verificações de ordem de grandeza. Para orçamento de licitação, os quantitativos devem vir do projeto. Note ainda que os itens gerados recebem códigos próprios (EST-xxx), não códigos SINAPI ou SICRO: eles precisam ser vinculados a composições referenciais antes de compor um orçamento defensável.

22.4.6. Integração com o orçamento

A calculadora tem duas formas de integração confirmadas no código:

106. Gerar um orçamento novo a partir do cálculo. A descrição padrão gravada é: "Orçamento estrutural gerado pela Calculadora Estrutural.";
107. Incluir os itens em um orçamento existente.

Em ambos os casos, o sistema monta as seções e os itens automaticamente no Orçamento Sintético.

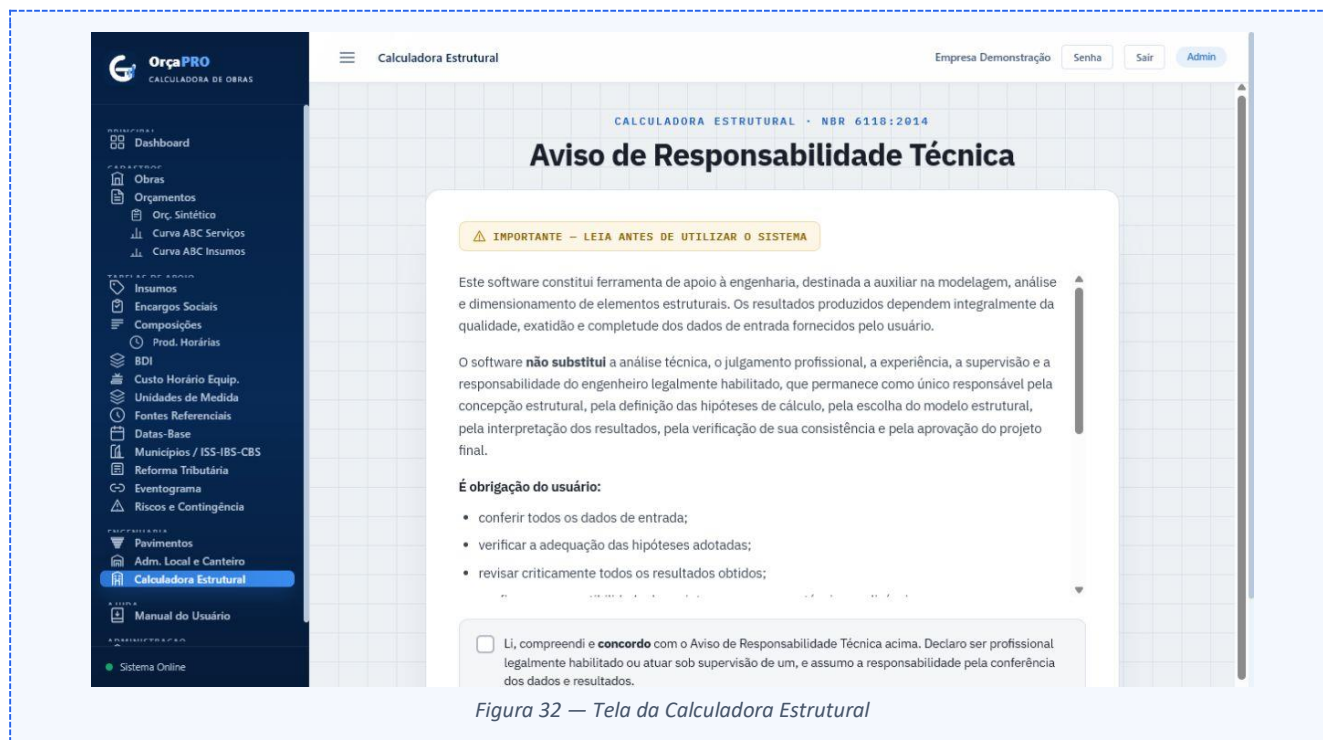


Figura 32 — Tela da Calculadora Estrutural

23. Módulo: Análise de Projetos por Inteligência Artificial

23.1. Finalidade

Este assistente analisa arquivos de projeto e produz um rascunho de orçamento. É acionado a partir de uma obra específica.

23.2. Como acessar

- Módulo Obras → coluna Ações → primeiro ícone (roxo, em forma de círculo com ponteiros), com a dica "Analisar com IA".

Não há item de menu para este módulo: ele é sempre acessado a partir de uma obra.

23.3. Formatos aceitos

O assistente aceita seis formatos, com precisões declaradas na própria tela:

Formato	Método de extração	Precisão declarada
IFC	Modelo BIM	Precisão muito alta
DXF	Desenho CAD	Precisão boa
PDF	Documento PDF	Precisão média
PNG	Imagem	Precisão estimada
JPG	Imagem	Precisão estimada
JPEG	Imagem	Precisão estimada

23.4. Limite de arquivos

O limite é de 20 arquivos por análise. Atingido o limite: "Máximo de 20 arquivos atingido." Formato não aceito: "Formato não suportado: [nome do arquivo]."

Arquivos com o mesmo nome não são adicionados em duplicidade.

23.5. Envio dos arquivos

A área de envio traz o texto "Arraste os projetos aqui / ou clique para selecionar". Duas formas de envio:

- 108. Arrastar os arquivos para a área demarcada;
- 109. Clicar na área e selecionar os arquivos.

Os arquivos selecionados aparecem em lista, com a possibilidade de remoção individual. O botão "🤖 Analisar com IA" permanece desabilitado até que ao menos um arquivo seja adicionado.

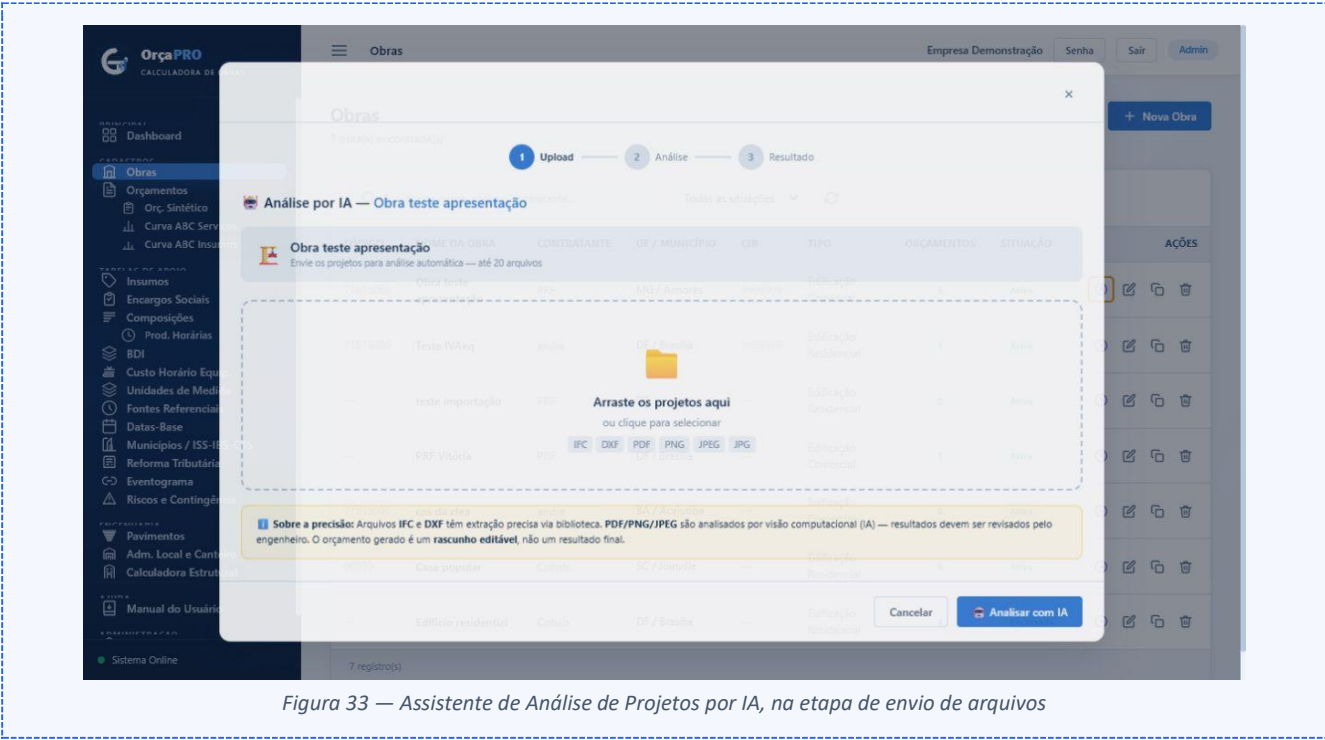


Figura 33 — Assistente de Análise de Projetos por IA, na etapa de envio de arquivos

23.6. Aviso de precisão exibido pelo sistema

A própria tela exibe, de forma permanente, o seguinte aviso:

"📘 Sobre a precisão: Arquivos IFC e DXF têm extração precisa via biblioteca. PDF/PNG/JPEG são analisados por visão computacional (IA) — resultados devem ser revisados pelo engenheiro. O orçamento gerado é um rascunho editável, não um resultado final."

⚠ Atenção

Este aviso é do próprio sistema e deve ser levado ao pé da letra. O orçamento gerado por IA é um rascunho. Ele não foi conferido, não tem responsável técnico e não substitui o levantamento de quantitativos. Use-o como ponto de partida para acelerar a digitação — nunca como resultado final. Em orçamento público, a responsabilidade técnica pelo quantitativo é do profissional que assina, não da ferramenta.

23.7. Etapas do assistente

O assistente é organizado em etapas sequenciais, começando pelo envio dos arquivos. Após a análise, o sistema apresenta os itens identificados com indicadores de confiança:

Confiança	Indicador
Alta	☑ (verde)
Média	⚠ (amarelo)
Baixa	✖ (vermelho)

Os itens podem ser editados antes da geração do orçamento.

✓ Boa prática

Concentre a revisão nos itens marcados com confiança média e baixa — o próprio sistema está sinalizando onde ele tem dúvida. Mas não ignore os de confiança alta: alta confiança significa que a extração foi bem-sucedida, não que o quantitativo esteja correto para o seu propósito.

23.8. Processamento assíncrono

A análise não é instantânea: ela é enviada ao servidor e processada em segundo plano. O sistema consulta periodicamente o andamento até a conclusão.

24. Módulo: Administração SaaS

24.1. Finalidade e restrição de acesso

Este módulo é exclusivo de usuários com perfil "admin". Ele gerencia usuários, assinaturas, tenants, backups, auditoria e a saúde da instalação.

Para usuários com perfil "owner", o item sequer aparece no menu. Se um usuário sem permissão tentar acessar o endereço diretamente, o sistema exibe: "Acesso administrativo restrito".

24.2. Como acessar

- Menu lateral → seção Administracao → Admin SaaS (visível apenas para administradores);
- Endereço direto: #admin.

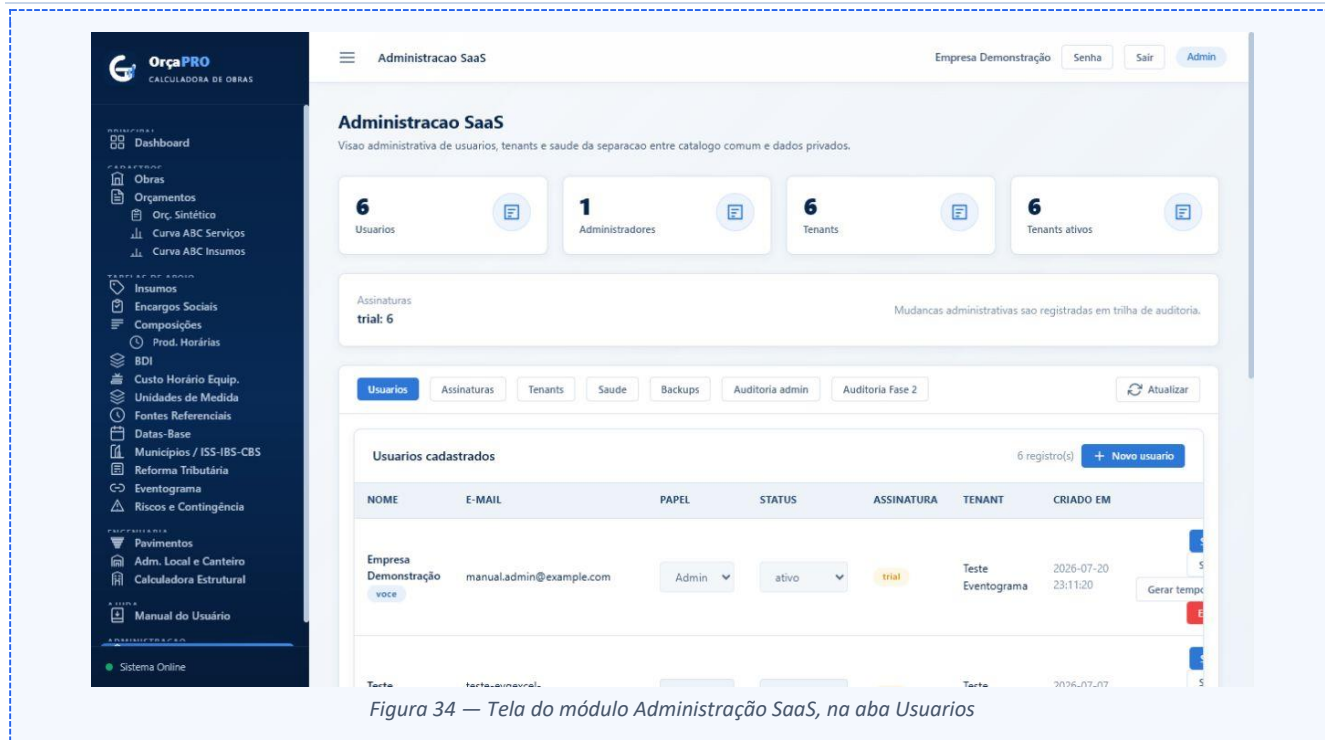


Figura 34 — Tela do módulo Administração SaaS, na aba Usuarios

24.3. Abas do módulo

Aba	Conteúdo
Usuarios	Gestão dos usuários cadastrados.
Assinaturas	Gestão das assinaturas.
Tenants	Gestão dos tenants e bancos privados.
Saude	Estado da instalação.
Backups	Snapshots administrativos.
Auditoria admin	Trilha de auditoria administrativa.
Auditoria Fase 2	Auditoria do modelo de dados.

À direita da barra de abas há o botão Atualizar.

24.4. Aba Usuarios

24.4.1. Colunas

A tabela "Usuarios cadastrados" apresenta: Nome, e-mail, perfil (lista editável), status (lista editável), status da assinatura, tenant, data de criação e os botões de ação.

O próprio usuário administrador aparece marcado com a etiqueta "voce", e seus campos de perfil e status ficam desabilitados — não é possível rebaixar ou suspender a si mesmo.

24.4.2. Botões por usuário

Botão	Função
Salvar	Grava as alterações de perfil e status daquele usuário.
Senha	Define uma nova senha para o usuário.
Gerar temporaria	Gera uma senha temporária.

24.4.3. Opções de perfil e status

Campo	Opções
Perfil	Owner; Admin.
Status	ativo; suspenso; inativo.

24.4.4. Novo usuário

O botão "Novo usuario" cria um usuário diretamente pelo painel, sem passar pelo autocadastro.

✓ Boa prática

A criação de usuários pelo painel é o caminho recomendado em instalações corporativas: ela permite definir perfil, status e assinatura de uma só vez, sem depender da configuração de cobrança. Combine-a com o botão "Gerar temporaria" e oriente o novo usuário a trocar a senha no primeiro acesso, pelo botão "Senha" da barra superior.

24.5. Aba Assinaturas

A tabela "Assinaturas dos usuarios" permite alterar o status da assinatura. Os status disponíveis são:

Status	Permite acesso?
trial	Sim
trialing	Sim
active	Sim
past_due	Sim
canceled	Não
incomplete	Não
incomplete_expired	Não
unpaid	Não

⚠ Atenção

Note que "past_due" (em atraso) permite acesso. É uma decisão deliberada: o sistema concede tolerância ao inadimplente recente em vez de bloqueá-lo imediatamente. Se a intenção for bloquear, o status precisa ser alterado para "unpaid" ou "canceled".

24.6. Aba Tenants

A tabela "Tenants e bancos privados" gerencia os tenants. Cada tenant possui diagnósticos próprios, acessíveis pelo painel. Lembre-se da regra: se o tenant estiver com status diferente de "ativo", o acesso é bloqueado mesmo com assinatura válida.

24.7. Aba Saude

Apresenta o estado da instalação, incluindo a contagem por tabela do catálogo comum ("Catalogo comum - contagem por tabela") e ações operacionais.

24.8. Aba Backups

A seção "Snapshots administrativos" permite listar os backups existentes, criar um novo backup, consultar o manifesto de um backup e baixá-lo.

✓ Boa prática

Crie um backup antes de qualquer operação de vulto: importação de tabela referencial completa, exclusão em lote de insumos ou composições, ou aplicação de custo horário com propagação a orçamentos. O sistema não possui lixeira nem desfazer para essas operações — o backup é a única rede de proteção.

24.9. Aba Auditoria admin

A "Trilha de auditoria administrativa" registra as ações administrativas realizadas no painel.

24.10. Aba Auditoria Fase 2

Apresenta a "Auditoria do modelo de dados", com informações sobre a estrutura de tabelas do catálogo e dos tenants.

24.11. Ferramentas de migração (Fase 4 — MySQL)

O painel inclui um conjunto de ferramentas de migração de banco de dados, identificadas como "Fase 4 - MySQL". As funções encontradas são:

Função	Descrição
Prontidão MySQL	Verifica se o ambiente está pronto para a migração.
Execução da migração MySQL	Executa a migração.
Ensaio completo da migração MySQL	Executa um ensaio da migração.
Prontidão para virada MySQL	Verifica as condições para a virada definitiva.
Relatórios	Permite baixar os relatórios gerados.

⚠ Atenção — funções de infraestrutura

As ferramentas da Fase 4 são de infraestrutura, não de uso corrente. Elas alteram a forma como todo o sistema armazena dados. Não devem ser acionadas por curiosidade nem em horário de trabalho, e exigem coordenação com a equipe técnica responsável pela instalação. Execute sempre o ensaio antes da migração real, e um backup antes de ambos.

⚠ NÃO CONFIRMADO: os pré-requisitos operacionais, a janela de indisponibilidade e o procedimento de retorno (rollback) da migração MySQL não constam do material analisado. Consulte a equipe técnica antes de qualquer execução.

25. Boas Práticas

25.1. Ordem de trabalho recomendada

O sistema tem dependências entre módulos. Respeitá-las evita retrabalho:

110. Cadastre as Unidades de Medida e as Datas-Base que serão usadas;
111. Cadastre as Fontes Referenciais e importe as tabelas (SINAPI, SICRO ou outras);
112. Importe ou confira os Encargos Sociais aplicáveis;
113. Confira as alíquotas do município da obra no módulo Municípios;
114. Cadastre a Obra, com seus dados tributários;
115. Crie o perfil de BDI aplicável, com o ano correto;
116. Crie o Orçamento, definindo data-base e UF de referência;
117. Monte a planilha no Orçamento Sintético;
118. Analise pela Curva ABC;
119. Se necessário, estime a contingência no módulo Riscos;
120. Se aplicável, monte o Eventograma;
121. Exporte e archive.

25.2. Antes de começar um orçamento

- Confirme a data-base: alterá-la depois exige revincular composições;
- Confirme a UF de referência: ela determina quais preços serão encontrados;
- Confirme o regime previdenciário: ele precisa ser coerente com o BDI e com os encargos;
- Confirme o ano de realização da obra: ele determina as alíquotas tributárias aplicáveis.

25.3. Coerência tributária

O sistema não verifica coerência entre módulos. Estas conferências são manuais e indispensáveis:

Verificar	Onde
Regime previdenciário do orçamento é o mesmo do perfil de BDI?	Orçamentos × BDI

Verificar	Onde
Encargos sociais aplicados correspondem ao regime declarado?	Encargos Sociais × Orçamentos
Ano do perfil de BDI corresponde ao ano de realização da obra?	BDI × Obras
Alíquota de ISS do perfil corresponde à do município da obra?	BDI × Municípios
Composições estão na mesma data-base do orçamento?	Composições × Orçamentos

25.4. Versionamento

O sistema não mantém histórico automático de versões. O mecanismo disponível é a duplicação:

122. Antes de uma revisão relevante, duplique o orçamento;
123. Ajuste o campo Versão da cópia (de "1.0" para "2.0", por exemplo);
124. Mantenha o original com status "Aprovado";
125. Trabalhe na cópia.

25.5. Rastreabilidade — o que sempre documentar

Situação	O que registrar	Onde
BDI adotado	Memória de cálculo do perfil.	Módulo BDI → "📄 Memória de cálculo"
BDI diferenciado por linha	Justificativa técnica da diferenciação.	Documento externo ao sistema
Preço obtido por pesquisa	Fonte, fornecedor, data e URL.	Módulo Insumos, campos da pesquisa
Composição própria	Justificativa da criação e memória de cálculo.	Módulo Composições
Alteração de custo horário	Motivo da alteração.	Campo Observações da aplicação
Contingência calculada	Relatório completo, com semente e iterações.	Módulo Riscos → Relatório
Alíquotas manuais no BDI	Justificativa da divergência em relação à tabela padrão.	Campo Descrição do perfil

25.6. Operações que exigem cuidado redobrado

Operação	Risco	Precaução
Excluir seção com conteúdo	Perda de todos os itens da seção.	Ler o título da janela de confirmação.
Excluir obra	Perda definitiva. Sem restauração.	Preferir alterar a Situação para "Encerrada".
Excluir em lote (insumos/composições)	Perda de itens em uso.	Verificar uso antes; criar backup.
Regerar eventograma	Perda de todo o trabalho manual.	Criar um novo eventograma em vez de regerar.
Aplicar custo horário com propagação	Alteração de orçamentos concluídos.	Usar "Preservar" e trabalhar em cópia.
Aplicar contingência em BDI com rubrica R	Dupla contagem de risco.	Ler o alerta "Possível dupla contagem".
Migração MySQL	Indisponibilidade e risco de dados.	Acionar a equipe técnica; executar ensaio; backup.
Duplicar (obra/orçamento/perfil)	Cópia criada sem confirmação.	Atenção ao clicar — não há confirmação.

25.7. Uso responsável dos recursos de IA

- O orçamento gerado por IA é rascunho — o próprio sistema declara isso;
- Preços obtidos por IA não substituem pesquisa de preços formal;

- Prefira sempre as bases oficiais (Compras Gov, SINAPI, SICRO) à sugestão da IA;
- Concentre a revisão nos itens marcados com confiança média e baixa;
- Prefira "Importar Excel" a "PDF/Excel + IA" quando a planilha já for estruturada.

25.8. Conferência final antes de publicar

126. O total do Orçamento Sintético confere com o exibido na lista de Orçamentos?
127. Há itens com custo unitário zerado? (use "🔄 Recalcular custos")
128. Há linhas não vinculadas? (use "Vincular automático" e confira o resultado)
129. A Curva ABC foi analisada? Os itens da classe A foram conferidos?
130. A memória de cálculo do BDI foi gerada e arquivada?
131. Os BDIs diferenciados por linha estão justificados?
132. A numeração dos itens está estável? (reordenações posteriores a renumeram)
133. As exportações em Excel e PDF foram geradas e conferidas?

26. Solução de Problemas

26.1. Problemas de acesso

Sintoma	Causa provável	Solução
"E-mail ou senha inválidos" com credenciais corretas	Usuário com status "suspensão" ou "inativo".	Contate o administrador. A mensagem é a mesma de senha errada, por segurança.
Sistema devolve ao login durante o uso	Sessão expirada.	Faça login novamente. Trabalho não salvo se perde.
Redirecionado com aviso de assinatura	Assinatura em status que não permite acesso.	Regularize a assinatura ou peça ativação ao administrador.
Login funciona mas o sistema não abre	Tenant com status diferente de "ativo".	Contate o administrador para verificar o tenant.
"Aguarde... Em breve o sistema estará disponível"	Botão de assinatura da página de apresentação.	É o comportamento esperado. Use o botão "Entrar" com credenciais já cadastradas.

26.2. Problemas de conexão

Sintoma	Causa provável	Solução
"Não foi possível conectar ao servidor..."	Servidor indisponível.	Verifique sua internet. Se ela estiver boa, o problema é no servidor: acione o suporte.
Indicador do rodapé em vermelho	Sem contato com o servidor.	Recarregue a página. Se persistir, acione o suporte.
Dashboard todo zerado	Falha na consulta OU tenant sem dados.	Verifique o indicador de conexão e recarregue. Não conclua perda de dados.
"Resposta inválida do servidor (código)"	Servidor devolveu conteúdo inesperado.	Anote o código e a hora; acione o suporte.

26.3. Problemas em orçamentos

Sintoma	Causa provável	Solução
Itens com custo unitário zerado	Linhas importadas sem vínculo com composição.	Use "🔄 Recalcular custos" e depois "Vincular automático".
"Vincular automático" não vincula nada	Data-base do orçamento não coincide com a das composições.	Verifique a data-base do orçamento no módulo Orçamentos.
Total da lista difere do total da planilha	Campos "Custo Direto" e "BDI" editados manualmente.	Não edite esses campos manualmente. Ver item 8.5.
Botão "📄 Subseção" desabilitado	Nenhuma seção selecionada.	Selecione uma seção antes.
"Informe um BDI entre 0% e 100%"	Percentual fora do intervalo.	Corrija o valor.
Numeração dos itens mudou	Reordenação renumera automaticamente.	Comportamento esperado. Reordene antes de publicar.

Sintoma	Causa provável	Solução
"Esta linha está vinculada diretamente a um insumo"	Tentativa de abrir composição em linha de insumo.	Linhas de insumo não têm composição.

26.4. Problemas no BDI

Sintoma	Causa provável	Solução
CBS/IBS voltam ao valor padrão	Caixa de substituição manual desmarcada.	Marque "Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual".
IVAeq calculado igual a zero	Ano do orçamento é 2026 OU perfil é do Simples.	Comportamento esperado. Ver item 11.11.
IVAeq não muda ao alterar parâmetros	Perfil optante pelo Simples.	A fórmula do Simples não usa IVAeq.
Alíquota efetiva do Simples não recalcula	Campo foi editado manualmente.	Uma vez editado, para de recalcular. Ver item 11.16.
BDI total não muda ao adicionar rubrica	Rubrica cadastrada como Inativa.	Verifique a coluna "Ativo" na tabela de componentes.
CPRB aparece como zero	Regime "Onerado" ou ano 2028 em diante.	Comportamento esperado. Ver item 11.13.

26.5. Problemas no módulo Riscos

Sintoma	Causa provável	Solução
"Selecione serviços na etapa Curva ABC"	Nenhum serviço selecionado.	Volte à etapa Curva ABC e selecione os serviços.
Simulação muito lenta	Muitas iterações; roda no seu computador.	Reduza para 10.000 iterações (padrão recomendado).
Simulação perdida	A aba foi fechada ou houve navegação durante a execução.	Não saia da tela durante a simulação.
"Poucas iteracoes podem produzir resultado instavel"	Menos de 1.000 iterações.	Aumente para pelo menos 1.000; o recomendado é 10.000.
"Possível dupla contagem"	O BDI de destino já tem rubrica de riscos.	Não confirme sem verificar. Ver item 21.15.
Resultado não reproduz	Semente diferente entre execuções.	Use a mesma semente para reproduzir.

26.6. Problemas em importações

Sintoma	Causa provável	Solução
"Selecione os quatro arquivos da SEINFRA/CE"	Falta arquivo obrigatório.	Selecione os quatro.
"Selecione as duas planilhas SICRO"	Falta a onerada ou a desonerada.	As duas são obrigatórias.
"Selecione um arquivo Excel"	Nenhum arquivo selecionado.	Selecione o arquivo.
"Erro na importação: [detalhe]"	Falha no processamento.	Verifique o formato do arquivo; consulte o suporte com a mensagem.
Importação por IA gerou resultado impreciso	Documento de origem sem estrutura clara.	Prefira "↑ Importar Excel" quando a planilha for estruturada.

26.7. Problemas em Municípios

Sintoma	Causa provável	Solução
Alterações perdidas	Saiu da tela sem clicar em "Salvar todos".	O botão só aparece quando há pendências. Clique nele antes de sair.

Sintoma	Causa provável	Solução
"Ano de referência inválido (2024–2050)"	Ano fora do intervalo.	Informe um ano entre 2024 e 2050.

26.8. Como acionar o suporte

Ao registrar um chamado, informe:

134. A mensagem exata exibida na tela (transcreva ou fotografe);
135. A data e a hora aproximadas da ocorrência;
136. O módulo em que estava (o texto da trilha de navegação);
137. O que estava fazendo quando ocorreu;
138. Se o problema se repete ou ocorreu uma única vez;
139. O estado do indicador de conexão no rodapé do menu.

27. Glossário

Os termos a seguir aparecem nas telas do sistema. As definições visam ao entendimento operacional, não à precisão normativa exhaustiva.

Termo	Definição
ABC (Curva)	Classificação dos itens por relevância financeira: classe A concentra o maior valor; C, o menor.
BDI	Bonificação e Despesas Indiretas. Percentual acrescido ao custo direto para formar o preço de venda.
BDIPro	Nome da calculadora especializada em Reforma Tributária incorporada ao módulo homônimo.
CATMAT / CATSER	Catálogos de materiais e serviços da Administração Pública federal, usados na pesquisa em compras públicas.
CBS	Contribuição sobre Bens e Serviços — tributo federal criado pela Reforma Tributária.
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano — fonte referencial de preços.
CHI	Custo Horário Improdutivo de equipamento (nomenclatura SINAPI).
CHP	Custo Horário Produtivo de equipamento (nomenclatura SINAPI).
CIB	Cadastro Imobiliário Brasileiro. Identificador único do imóvel no contexto da Reforma Tributária.
Composição de custo	Descrição de como um serviço se forma: seus insumos, coeficientes e custo unitário resultante.
Contingência	Parcela do orçamento destinada a cobrir riscos, estimada no módulo Riscos.
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta. Aplicável ao regime desonerado.
Curva ABC de Insumos	Ranking dos insumos por custo total, somando o consumo de todas as composições do orçamento.
Curva ABC de Serviços	Ranking dos serviços do orçamento por valor total.
Custo direto	Custo dos serviços sem BDI.
Data-base	Período de referência dos preços de um orçamento (mês e ano).
Desonerado	Regime em que a contribuição previdenciária incide sobre a receita bruta (CPRB).
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Responsável pelo SICRO.
Eventograma	Tabela de eventos geradores de pagamento, com critérios de medição e condições de pagamento.
Fator f	Fator efetivo do IVAeq: $f = (1 - \text{reductor setorial}) \times (1 - \text{reductor governamental})$.
Fator K	Multiplicador do BDI: $K = (1 + (AC+S+R)/100) \times (1 + DF/100) \times (1 + L/100)$.
Fonte referencial	Origem dos preços adotados (SINAPI, SICRO, SEINFRA, SUDECAP, GOINFRA, CDHU, cotação própria etc.).
GOINFRA	Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes — fonte referencial (GO).
Horista	Categoria de trabalhador remunerado por hora. Encargos distintos dos do mensalista.
IBS	Imposto sobre Bens e Serviços — tributo subnacional criado pela Reforma Tributária.
IFC	Industry Foundation Classes. Formato aberto de modelo BIM. Aceito na análise por IA com precisão muito alta.
Insumo	Elemento básico do orçamento: material, mão de obra ou equipamento.
ISS	Imposto Sobre Serviços, de competência municipal.
IVA	Imposto sobre Valor Agregado. No Brasil, sistema dual: CBS (federal) e IBS (subnacional).
IVAeq	IVA equivalente. Multiplicador que traduz o efeito do creditamento de IBS/CBS sobre o BDI.

Termo	Definição
LC 116/2003	Lei Complementar do ISS. Base legal citada nas rubricas de tributos do BDI.
LC 123/2006	Lei Complementar do Simples Nacional. O Anexo IV é usado no módulo BDI.
LC 214/2024	Lei Complementar citada na tela do módulo BDI como marco da Reforma Tributária.
Mensalista	Categoria de trabalhador remunerado por mês. Encargos distintos dos do horista.
Monte Carlo	Método de simulação que repete o cálculo milhares de vezes com valores sorteados, produzindo uma distribuição de resultados.
Onerado	Regime em que a contribuição previdenciária incide sobre a folha de pagamento.
Orçamento sintético	Planilha orçamentária com seções, subseções, serviços e quantitativos.
Owner	Perfil de usuário comum, com acesso completo ao seu próprio tenant.
P50, P80, P90...	Percentis. P80 é o valor abaixo do qual ficam 80% dos resultados simulados.
%MATcd	Base creditável equivalente. Parâmetro da fórmula do IVAeq (padrão: 0,4).
PERT	Distribuição de probabilidade (Beta-PERT), com maior peso no valor mais provável.
Preço de venda (PV)	Base de cálculo em que a rubrica incide sobre o preço final (denominador da fórmula).
Produção horária	Metodologia SICRO de custos rodoviários baseada na produtividade das equipes mecanizadas.
Quartil	Faixa de referência de BDI (primeiro quartil, média, terceiro quartil), conforme jurisprudência do TCU.
RBT12	Receita Bruta dos últimos 12 meses. Base para a alíquota efetiva do Simples Nacional.
Redutor governamental	Redutor aplicável a compras governamentais no cálculo do IVAeq.
Redutor setorial	Redutor setorial aplicável no cálculo do IVAeq.
Reforma Tributária	Reforma que substitui tributos sobre consumo por IBS e CBS, com transição entre 2026 e 2033.
Semente aleatória	Número que inicializa o gerador de números aleatórios. A mesma semente reproduz o mesmo resultado.
SEINFRA	Secretaria da Infraestrutura do Ceará — fonte referencial (CE).
SICRO	Sistema de Custos Referenciais de Obras do DNIT. Voltado a obras rodoviárias.
Simples Nacional	Regime tributário simplificado. No BDI, usa fórmula própria, sem IVAeq.
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Caixa/IBGE).
SPA	Single Page Application. Aplicação de página única: a navegação não recarrega o navegador.
SUDECAP	Superintendência de Desenvolvimento da Capital (Belo Horizonte) — fonte referencial.
Tenant	Inquilino. Cada conta possui seu banco de dados privado e isolado.
Tornado (gráfico)	Análise de sensibilidade que ordena as variáveis por impacto no resultado.
Triangular	Distribuição de probabilidade definida por mínimo, mais provável e máximo. Padrão do sistema.
Valor Monetário Esperado (VME)	Probabilidade multiplicada pelo impacto de um risco.

28. Perguntas Frequentes

28.1. Sobre o sistema e o acesso

O sistema utiliza SINAPI?

Sim. Conforme declarado na página de apresentação: "As bases referenciais ficam disponíveis para consulta e composição dos orçamentos." O módulo Fontes Referenciais possui botão específico de importação SINAPI, e o Dashboard contabiliza as composições SINAPI separadamente.

O sistema utiliza SICRO?

Sim. A página de apresentação declara: "Composições rodoviárias e demonstrativos relacionados são suportados." Há módulo específico de Produções Horárias — SICRO e importação dedicada.

Meus dados ficam visíveis para outros usuários?

Não. Conforme declarado pelo sistema: "Na versão SaaS, cada usuário possui banco de dados individual e isolado." As tabelas referenciais são compartilhadas apenas para leitura; seus orçamentos, obras e perfis ficam no seu banco privado.

Preciso instalar algum programa?

Não. O sistema é totalmente web. Basta um navegador atualizado e conexão com a internet.

Posso usar no celular?

Sim, o sistema se adapta a telas pequenas — mas com ressalvas. Módulos com tabelas largas (Orçamento Sintético, Curva ABC, Admin) e as calculadoras incorporadas funcionam muito melhor em computador. Use o celular para consultas rápidas.

Esqueci minha senha. O que faço?

A tela de login não oferece recuperação automática de senha. Solicite ao administrador que gere uma senha temporária pelo painel Admin SaaS (botão "Gerar temporária"). Depois, troque-a pelo botão "Senha" na barra superior.

Minhas credenciais estão certas mas o sistema diz que são inválidas. Por quê?

Provavelmente seu usuário foi colocado em status "suspensão" ou "inativo". Por razões de segurança, o sistema exibe a mesma mensagem de senha incorreta. Contate o administrador.

28.2. Sobre orçamentos

Qual a diferença entre "Orçamentos" e "Orçamento Sintético"?

O módulo Orçamentos guarda a ficha de identificação (nome, obra, data-base, versão, status). O Orçamento Sintético é a planilha propriamente dita, com as seções, os serviços e os quantitativos.

Posso mudar a data-base de um orçamento já montado?

Tecnicamente sim, mas não é recomendável. A data-base determina quais composições o sistema encontra ao vincular. Alterá-la depois exige revincular e recalcular. Defina-a antes de começar.

Por que meus itens estão com custo zerado?

Normalmente porque foram importados sem vínculo com composições. Use "↺ Recalcular custos" e "Vincular automático". Se ainda assim não resolver, verifique se a data-base do orçamento coincide com a das composições cadastradas.

O total da lista de orçamentos está diferente do total da planilha. Por quê?

Provavelmente os campos "Custo Direto (R\$)" e "BDI (R\$)" foram editados manualmente na tela de edição do orçamento. O total exibido na lista é a soma desses dois campos. Como regra, não os edite manualmente.

Como faço o controle de versões de um orçamento?

Duplique o orçamento antes de cada revisão relevante e ajuste o campo Versão da cópia. O sistema não mantém histórico automático de versões.

Posso desfazer uma exclusão?

Não pela interface. Não há lixeira. O botão "↶ Desfazer" do Orçamento Sintético desfaz apenas a última alteração, e não substitui um backup. Para operações de vulto, peça ao administrador que crie um backup antes.

28.3. Sobre BDI e Reforma Tributária

Por que meu IVAeq está zerado?

Por uma de duas razões: (a) o "Ano do orçamento" do perfil é 2026 — e em 2026 as alíquotas de CBS e IBS são zero; ou (b) o perfil é optante pelo Simples Nacional, cuja fórmula não emprega IVAeq. Ambos são comportamentos corretos.

Digitei um valor em CBS e ele voltou ao valor anterior. O que houve?

A caixa "Substituir alíquota nominal anual por CBS/IBS manual" estava desmarcada. Nesse modo, o sistema sobrescreve CBS e IBS com os valores padrão do ano sempre que outro parâmetro muda. Marque a caixa explicitamente.

Qual a diferença entre "Fator setorial f" (na obra) e "Redutor setorial" (no BDI)?

São complementares. No BDI, o fator efetivo é $f = (1 - \text{reductor setorial}) \times (1 - \text{reductor governamental})$. Um fator setorial de 0,5 na obra corresponde a um reductor setorial de 0,5 no BDI. Confira sempre o IVAeq calculado na tela do perfil.

Adicionei uma rubrica e o BDI total não mudou. Por quê?

Verifique se a rubrica foi cadastrada como "Ativo". Componentes inativos aparecem esmaecidos e não entram no cálculo.

Posso usar o mesmo perfil de BDI para uma obra de 2026 e outra de 2029?

Não é recomendável. As alíquotas de CBS, IBS, ISS e CPRB mudam a cada ano da transição. Crie um perfil por ano — a duplicação facilita isso: duplique o perfil e altere apenas o "Ano do orçamento".

As alíquotas da tabela do sistema estão atualizadas?

A tabela de parâmetros tem versão identificada como 2026-07-15. Como as alíquotas de transição podem ser alteradas por norma superveniente, confirme com a equipe técnica antes de usar o sistema para orçamentos de anos futuros. O sistema não avisa quando os parâmetros estão desatualizados.

Onde encontro a memória de cálculo do BDI?

No módulo BDI, no cartão do perfil, botão "📄 Memória de cálculo" — ou, na tela de detalhe, botão "📄 Memória". Gere-a e archive-a junto com o orçamento.

28.4. Sobre riscos e contingência

Quantas iterações devo usar na simulação?

A própria tela informa: "Padrão recomendado: 10.000." Abaixo de 1.000, o sistema alerta sobre instabilidade do resultado. Acima de 25.000, o ganho de precisão é pequeno e o tempo de processamento cresce.

Por que a simulação demora tanto?

Porque ela roda no seu computador, não no servidor. Reduza o número de iterações ou use uma máquina mais potente. Não feche a aba durante a execução.

Como reproduzo um resultado de simulação?

Use a mesma semente aleatória. A tela informa: "Use a mesma semente para reproduzir o resultado." Registre a semente no relatório — o sistema já a inclui na seção de rastreabilidade.

O que significa o alerta "Possível dupla contagem"?

Que o perfil de BDI de destino já possui rubrica no grupo R (Riscos). Somar a contingência calculada a uma rubrica de riscos existente remunera o mesmo risco duas vezes. Só confirme se tiver certeza de que as parcelas cobrem riscos distintos.

A simulação considera correlação entre riscos?

Não. O próprio relatório declara: "As variáveis são tratadas como independentes nesta versão." Considere isso ao interpretar o resultado — a contingência nos percentis altos tende a ser subestimada quando há correlação real entre riscos.

28.5. Sobre inteligência artificial

Posso usar o orçamento gerado por IA em uma licitação?

Não sem revisão completa. O próprio sistema declara: "O orçamento gerado é um rascunho editável, não um resultado final." Ele não tem responsável técnico. Use-o como ponto de partida.

Qual formato de projeto dá o melhor resultado na análise por IA?

IFC (modelo BIM), com "precisão muito alta" declarada pelo sistema, seguido de DXF ("precisão boa"). PDF tem "precisão média"; imagens (PNG/JPG/JPEG) têm "precisão estimada".

A pesquisa de preços por IA substitui a pesquisa de preços formal?

Não. É uma sugestão de mercado, não uma cotação. Preencha os campos de fonte, fornecedor e data para permitir rastreabilidade, e prefira as bases oficiais (Compras Gov) quando disponíveis.

Quanto arquivos posso enviar de uma vez?

Até 20 arquivos por análise.

28.6. Sobre administração

Como crio um usuário para minha equipe?

Se você for administrador: menu → Admin SaaS → aba Usuarios → botão "Novo usuario". Esse é o caminho recomendado em instalações corporativas, pois permite definir perfil, status e assinatura de uma vez.

Existe perfil de "somente leitura"?

Não. O sistema possui apenas dois perfis: Owner e Admin. Dentro de um tenant, todo usuário pode criar, editar e excluir. Se precisar segregar, use contas e tenants separados.

Como faço backup dos meus dados?

Pelo painel Admin SaaS, aba Backups: é possível criar um snapshot, consultar seu manifesto e baixá-lo. Usuários Owner não têm acesso a essa função — solicite ao administrador.

Um usuário com assinatura "em atraso" consegue entrar?

Sim. O status "past_due" permite acesso — é uma tolerância deliberada. Para bloquear, o status precisa ser alterado para "unpaid" ou "canceled".

O que são as ferramentas "Fase 4 - MySQL"?

São ferramentas de infraestrutura para migração do banco de dados. Não são de uso corrente e exigem coordenação com a equipe técnica. Execute sempre o ensaio antes da migração real, e um backup antes de ambos.

29. Itens Não Confirmados e Pendências de Verificação

29.1. Finalidade deste capítulo

Este capítulo consolida, em um único lugar, tudo o que não pôde ser confirmado a partir do código-fonte recebido. Ele serve de roteiro para a equipe técnica complementar a documentação.

29.2. Arquivos ausentes no material recebido

Pasta / arquivo ausente	Impacto na documentação
embedded/bdipro.html	Impede documentar as telas internas da calculadora BDIPPro (módulo Reforma Tributária): campos, matriz de creditamento, BDI paramétrico e cálculo exato.
embedded/pavimentos.html	Impede documentar a tela do Dimensionamento de Pavimentos: métodos, campos de entrada e resultados.
embedded/ (canteiro)	Impede documentar a tela da calculadora de Administração Local e Canteiro.
embedded/ (estrutural)	Impede documentar a tela da Calculadora Estrutural. Os parâmetros e a estrutura de saída foram documentados a partir do motor de cálculo, que está presente.
database/	Impede confirmar o conteúdo das tabelas referenciais e dos dados de exemplo.

29.3. Pendências por módulo

Módulo	Item não confirmado
Requisitos	Lista oficial de navegadores e versões homologadas.
Login	Valor do Plano Mensal (não exibido numericamente na página).
Login	Existência de fluxo de recuperação de senha pelo próprio usuário.
Obras	Se a duplicação de obra copia também os orçamentos vinculados.
Obras / BDI	Se há transferência automática de "Fator setorial f" e "Redutor compras governamentais" da obra para o perfil de BDI.
Fontes Referenciais	Campos exatos exigidos nas importações SINAPI, SICRO e CDHU.
Reforma Tributária	Todo o detalhamento interno da calculadora BDIPPro.
Pavimentos	Todo o detalhamento da calculadora.
Adm. Local e Canteiro	Todo o detalhamento da calculadora.
Calculadora Estrutural	Telas e campos de entrada (os parâmetros e a saída foram documentados pelo motor de cálculo).
Admin SaaS	Pré-requisitos, janela de indisponibilidade e procedimento de retorno da migração MySQL.

29.4. Recomendação

Para completar este manual, recomenda-se o envio da pasta "embedded/" e, se possível, o acesso a um ambiente de demonstração para captura das telas. Com esses dois insumos, os capítulos 19 e 22 podem ser detalhados no mesmo nível dos demais, e as marcações de captura de tela podem ser substituídas pelas imagens definitivas.

30. Índice de Capturas de Tela

Relação consolidada das capturas de tela incluídas ao longo deste manual.

Nº	Capítulo	Tela a capturar
1	1. Introdução	Tela inicial (Dashboard) com o menu lateral expandido, mostrando as quatro seções.
2	2. Requisitos	Rodapé do menu com o indicador "Sistema Online".
3	3. Login	Página de apresentação com cabeçalho e botão "Entrar".
4	3. Login	Painel de acesso aberto na aba "Entrar", com os campos preenchidos.
5	4. Navegação	Visão geral da tela após o login, com as três áreas identificadas.
6	4. Navegação	Janela "Alterar senha".
7	4. Navegação	Padrão de tela de cadastro (módulo Obras).

Nº	Capítulo	Tela a capturar
8	6. Dashboard	Dashboard completo: oito indicadores, últimos orçamentos e painéis inferiores.
9	7. Obras	Listagem do módulo Obras com registros.
10	7. Obras	Janela "Nova Obra" completa, com CIB e campos tributários.
11	8. Orçamentos	Listagem de Orçamentos com as colunas de Crédito de IVA e IVAeq.
12	9. Orç. Sintético	Planilha montada com seções, subseções e itens.
13	9. Orç. Sintético	Barra de ferramentas completa.
14	10. Curva ABC	Tela de seleção de orçamento.
15	10. Curva ABC	Curva ABC de Serviços gerada, com ranking e percentual acumulado.
16	11. BDI	Listagem do módulo BDI com cartões de resumo e de perfis.
17	11. BDI	Formulário "Novo Perfil de BDI" completo.
18	11. BDI	Tela de detalhe do perfil, com indicadores por grupo e tabela de componentes.
19	12. Insumos	Listagem do módulo Insumos com filtros.
20	13. Composições	Listagem do módulo Composições.
21	14. Encargos	Módulo Encargos Sociais com os quatro filtros.
22	15. Prod. Horárias	Módulo Produções Horárias — SICRO.
23	16. Equipamentos	Módulo Custo Horário dos Equipamentos.
24	18. Municípios	Grade de alíquotas editável.
25	19. Reforma Trib.	Módulo Reforma Tributária com a calculadora incorporada.
26	20. Eventograma	Listagem de eventogramas.
27	21. Riscos	Tela inicial com a lista de análises.
28	21. Riscos	Etapa de Premissas.
29	21. Riscos	Etapa de Monte Carlo em execução, com barra de progresso.
30	22. Engenharia	Módulo Dimensionamento de Pavimentos.
31	22. Engenharia	Módulo Administração Local e Canteiro.
32	22. Engenharia	Calculadora Estrutural.
33	23. IA	Assistente de Análise de Projetos, etapa de envio de arquivos.
34	24. Admin	Módulo Administração SaaS, aba Usuarios.