Manual de uso

IrrigaModel

Guia para quem projeta no IrrigaModel: o que cada tela faz, em que ordem usar e o que fazer quando algo não sai como esperado. As imagens são capturas do próprio app.

NESTA EDIÇÃO

1 Catálogo, cadastros e kits

Edição de novembro de 2026

Sumário

1 Catálogo, cadastros e kits 4

Quando mexer em cada tela 4

Onde fica 4

Os nomes da mesma coisa na tela 5

Roteiro rápido 5

As seções 5

1. As telas da loja 7

Onde fica 7

1.1 De quem é o catálogo 8

1.2 Quem pode mudar 8

1.3 Gravar 8

2. A curadoria 9

Onde fica 9

Passo a passo 9

2.1 Os avisos 9

2.2 O que a curadoria limita 10

2.3 O item que o projeto usa e sai da curadoria 10

2.4 Conta nova e itens novos 10

Cuidados 11

3. Achar um item 12

Onde fica 12

3.1 As categorias 12

3.2 Grupos e subgrupos 12

3.3 A busca 14

4. Habilitar e desabilitar 15

Onde fica 15

4.1 As caixas 15

4.2 Todos de uma vez 15

4.3 Os filtros 15

Cuidados 16

5. Os preços 17

Onde fica 17

Passo a passo 17

5.1 O que o campo aceita 17

5.2 O preço de um subgrupo 18

5.3 Onde o preço entra 19

6. Seus cadastros 20

Onde fica 20

6.1 Editar 20

6.2 Excluir 21

Cuidados 21

7. Cadastrar um componente 22

Onde fica 22

Passo a passo 23

7.1 Os tipos 23

7.2 O que a tela não confere 23
7.3 Depois de salvar 24
7.4 Editar 24

8. Cadastrar emissores 25
8.1 Aspersor 25
8.2 Tubo gotejador 26
8.3 Gotejador de botão 28
8.4 Microaspersor 29

9. Cadastrar tubos e bombas 30
9.1 Tubos 30
9.2 Bomba 32

10. Conexões, filtros e válvulas 34
10.1 Conexão 34
10.2 Cabeçal de filtragem 35
10.3 Válvula de controle 36
10.4 Ventosa e antivácuo 38

11. Os kits 41
Onde fica 41
11.1 A lista 42
11.2 Os kits de fábrica 43
11.3 Como o projeto escolhe o kit 44
Cuidados 44

12. Criar um kit 45
Onde fica 45
Passo a passo: um kit de laterais 45
12.1 Nome, destino e modo 46
12.2 Os gatilhos 47
12.3 As peças 47
12.4 As escalas 48
12.5 O kit de cavalete 48
12.6 Modo no BOM 50
12.7 Salvar e os erros 50

13. Problemas comuns 51
Antes de procurar o problema 51
A curadoria 51
Os preços 51
Os cadastros 51
Os kits 52
Limitações conhecidas 52

14. Glossário e referência 54
Glossário 54
Os campos em branco 54
Mensagens 55

CAPÍTULO 1

Catálogo, cadastros e kits

O IrrigaModel já vem com um catálogo de quase 7 mil produtos: emissores, tubos, motobombas, conexões, filtros, válvulas e ventosas. Três telas de configuração adaptam esse catálogo à sua loja:

- **Catálogos**: escolher quais produtos os projetos podem usar (a curadoria) e pôr o preço de cada um, que vai para a **Lista de Materiais**.
- **Cadastro de Componentes**: cadastrar o que a loja vende e o catálogo não tem.
- **Kits / Montagens**: montar os kits de peças que acompanham cada lateral, emissor ou cavalete, com a regra de quantas peças entram em cada setor.

As três valem para a **unidade** (a loja ou a filial), e não para um projeto: o que você muda aqui vale na hora para todos os projetos da unidade, de todos os usuários dela. Por isso elas ficam fora do projeto, numa área de configuração própria, e quem pode mudar é o dono da conta ou o gerente da unidade.

Se é a primeira vez, leia esta página e siga o roteiro rápido; as seções seguintes detalham cada tela.

Quando mexer em cada tela

O que	Quando	Seção
A curadoria	Quando quiser que os projetos só ofereçam o que a loja vende. Conta nova começa com ela desligada (os projetos usam o catálogo inteiro).	2, 3, 4
Os preços	Antes de tirar orçamento pela **Lista de Materiais** ou pelo Memorial.	5
Os cadastros da loja	Quando um produto que a loja vende não está no catálogo.	6 a 10
Os kits	Quando as peças que acompanham a lateral, o aspersor ou o cavalete da loja são outras que as dos kits de fábrica.	11, 12

Onde fica

Pela barra lateral do projeto: **Administração** (o ícone de engrenagem, embaixo) > aba **Catálogos** > um dos três cartões: **Catálogo** (**Abrir o catálogo**), **Peças Adicionais** (**Cadastrar peça**) e **Kits de montagem** (**Montar kits**). Dentro da área de configuração, uma barra estreita à esquerda leva de uma tela a outra e de volta ao projeto (seção 1).

Os nomes da mesma coisa na tela

Nome neste manual	Outros nomes na tela	O que é
Catálogos	"Catálogo", no título da tela; "Mix de Produtos", em mensagens antigas de outras telas	A tela da curadoria e dos preços.
Curadoria	**Curadoria**, no interruptor	Os projetos só usarem os itens habilitados.
Cadastro da loja	"Seu cadastro", no selo; "Peças Adicionais", no Centro de Comando	Um produto que a loja cadastrou.
Kits / Montagens	"Kits / Assemblies", na barra estreita; "Kits de montagem", no Centro de Comando; "Kit / Assembly", no formulário	A tela dos kits.
Lista de materiais	"BOM", no formulário dos kits	A **Lista de Materiais** do projeto.

Roteiro rápido

1. Abra **Administração** > **Catálogos** > **Abrir o catálogo** (seção 1).
2. Se a loja não vende tudo, desmarque o que ela não vende e ligue a **Curadoria** (seções 2 a 4).
3. Ponha o preço dos itens que vão para os orçamentos; use o filtro **Sem preço** para achar o que falta (seção 5).
4. Cadastre em **Cadastro de Componentes** o que a loja vende e não está no catálogo, com todos os campos que o cálculo usa (seções 7 a 10).
5. Se a loja usa peças diferentes das dos kits de fábrica, monte os kits dela em **Kits / Montagens** (seções 11 e 12).
6. Volte ao projeto e confira o card de um setor: o emissor, o tubo e as conexões do kit (Os setores).

As seções

1. As telas da loja: onde ficam, quem pode mudar, de quem é o catálogo.
2. A curadoria: ligar e desligar, os avisos, o que muda nos projetos.
3. Achar um item: as categorias, a árvore, a busca.
4. Habilitar e desabilitar: as caixas, os filtros, todos de uma vez.
5. Os preços: o campo, o preço de um grupo, onde o preço entra.
6. Seus cadastros: a lista, editar e excluir.
7. Cadastrar um componente: a tela, os tipos, salvar.
8. Cadastrar emissores: aspersor, tubo gotejador, gotejador de botão, microaspersor.
9. Cadastrar tubos e bombas.
10. Conexões, filtros e válvulas: conexão, cabeçal de filtragem, válvula de controle, ventosa.
11. Os kits: a lista, os kits de fábrica, como o projeto escolhe o kit.
12. Criar um kit: os gatilhos, as peças, as escalas, o kit de cavalete.
13. Problemas comuns.

14. Glossário e referência.

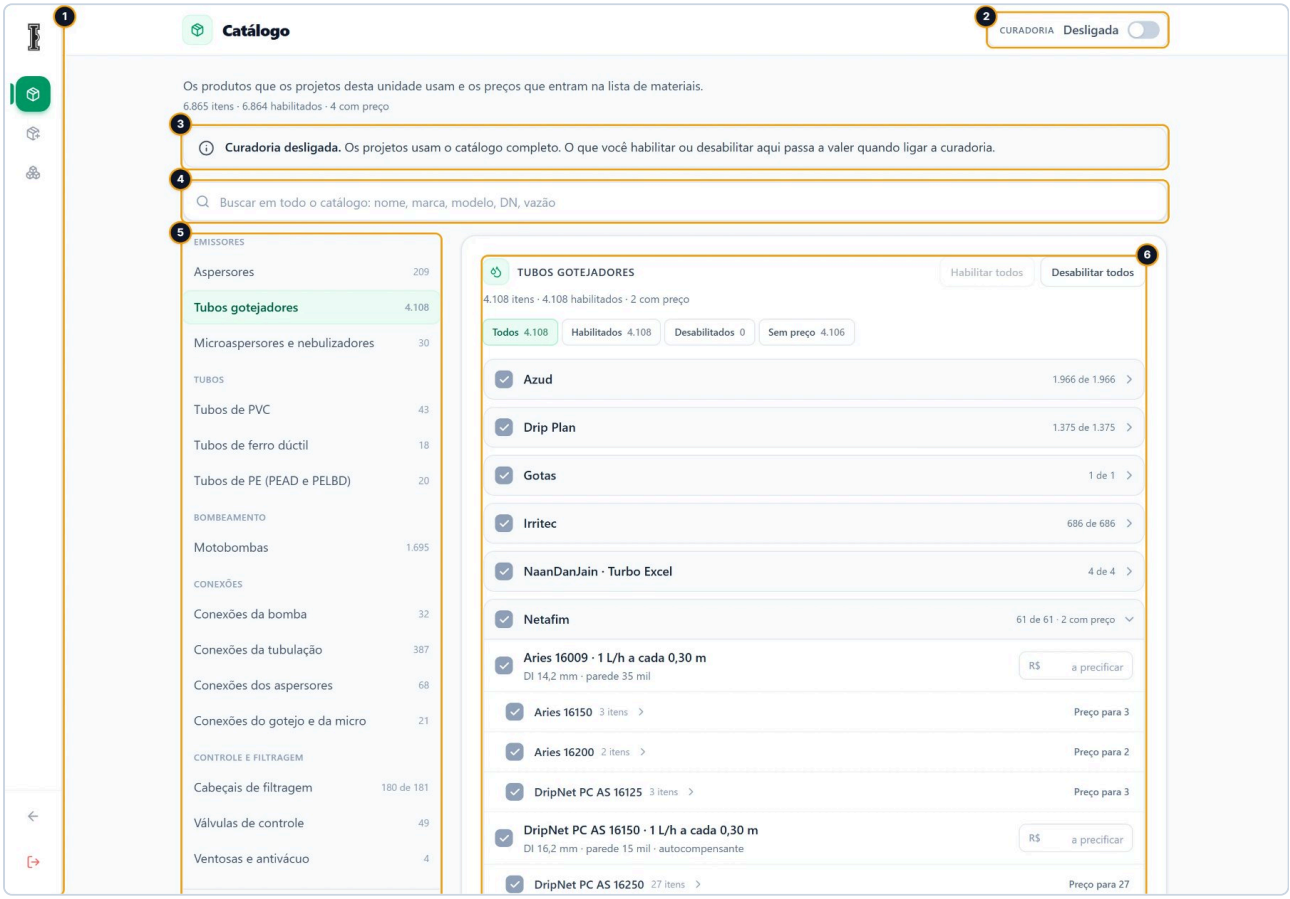
As fotos deste capítulo são das telas de verdade com uma loja de teste: o catálogo do app, três cadastros fictícios ("Minha Bomba MB-100", "Gotas Linha G16" e "Filtrex F2") e os kits de fábrica. Os componentes preenchidos nas fotos do cadastro também são fictícios.

1. As telas da loja

As três telas deste capítulo ficam numa área de configuração fora do projeto. O que se muda nelas vale para a unidade inteira (a loja ou a filial do seu usuário) e chega na hora a todos os projetos dela, inclusive aos que estão abertos por outros usuários.

Onde fica

- **Pelo Centro de Comando**: na barra lateral do projeto, **Administração** (o ícone de engrenagem) > aba **Catálogos**. A aba tem três cartões: **Catálogo** (**Abrir o catálogo**), **Peças Adicionais** (**Cadastrar peça**) e **Kits de montagem** (**Montar kits**).
- **Pelo aviso do card do setor**: "Nenhum emissor disponível para este tipo de irrigação." tem o link **Catálogos** (Os setores).
- **Pelo Editar de um cadastro**, na tela de Catálogos, que abre o Cadastro de Componentes (seção 6).



A tela de Catálogos de uma conta nova: a curadoria desligada e todos os itens habilitados.

1. A barra estreita da área de configuração. De cima para baixo: **Catálogos**, **Cadastro de Componentes** e **Kits / Assemblies** (a tela **Kits / Montagens**); embaixo, **Voltar ao Projeto** e o botão de sair. O nome de cada botão aparece ao parar o mouse sobre ele.
2. O interruptor da **Curadoria** (seção 2).

3. O aviso do estado da curadoria.
4. A busca em todo o catálogo (seção 3).
5. As categorias, em famílias, e **Seus cadastros** no fim.
6. A categoria aberta, com os grupos, os itens e os preços.

1.1 De quem é o catálogo

A curadoria, os preços, os cadastros e os kits são da **unidade**: cada filial de uma empresa tem os seus. Eles não ficam no projeto. Quem abre um projeto calcula com o catálogo, os preços, os cadastros e os kits da **própria** unidade, mesmo que o projeto tenha sido feito em outra; e o arquivo `.json` de um projeto não leva nada disso (Importação, 9).

O projeto guarda só a referência ao que usa: o emissor, o tubo, a bomba, a válvula, o filtro e o kit escolhidos. Por isso mudar um item, um preço ou um kit aqui muda, no próximo cálculo, todos os projetos da unidade que o usam.

1.2 Quem pode mudar

Só o dono da conta e o gerente da unidade gravam nestas telas. O operador não vê o botão **Administração**, mas chega à tela de Catálogos pelo link do aviso do card do setor.

> **Limitação conhecida:** as telas abrem para o operador e deixam mexer em tudo (ligar a curadoria, desmarcar itens, pôr preço, cadastrar, excluir, montar kits), e mostram como se tivesse dado certo ("Cadastro excluído.", "Componente salvo com sucesso!"). Nada é gravado: as mudanças valem só na aba dele, até recarregar, e o resto da unidade não as vê. Peça ao dono ou ao gerente para fazer as mudanças.

1.3 Gravar

Nada nestas três telas passa pelo **Salvar** do projeto: cada mudança é gravada na hora, para a unidade.

> **Limitação conhecida:** quando a gravação falha (rede, permissão), a tela não avisa: o erro só aparece no console do navegador, e a mudança some ao recarregar. Depois de uma série de mudanças importantes, recarregue a tela e confira se elas ficaram.

2. A curadoria

A curadoria é o interruptor que limita os projetos aos produtos que a loja vende. Desligada, os projetos usam o catálogo inteiro; ligada, os seletores de emissor, de tubo e de bomba, o **Otimizar Projeto Completo** e a viabilidade só oferecem os itens habilitados na tela de Catálogos.

Onde fica

No alto da tela de Catálogos, à direita do título: "Curadoria", o estado **Ligada** ou **Desligada** e a chave. Logo abaixo da busca, o aviso do estado.

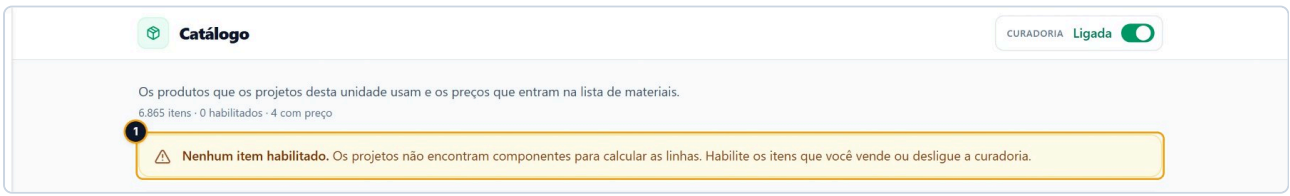
Passo a passo

1. Com a curadoria desligada, desmarque o que a loja não vende (seção 4). Nada muda nos projetos ainda: as caixas ficam em cinza e a marcação só passa a valer quando a curadoria for ligada.
2. Clique na chave. Ela fica verde, o estado passa a **Ligada** e o aviso fica verde.
3. Abra um projeto e confira os seletores do card do setor.

Para voltar ao catálogo inteiro, clique na chave de novo. As marcações ficam guardadas.

2.1 Os avisos

Aviso	Quando
"Curadoria desligada." "Os projetos usam o catálogo completo. O que você habilitar ou desabilitar aqui passa a valer quando ligar a curadoria."	A chave desligada (cinza).
"Curadoria ligada." "Os projetos só usam os itens habilitados."	A chave ligada, com algum item habilitado (verde).
"Nenhum item habilitado." "Os projetos não encontram componentes para calcular as linhas. Habilite os itens que você vende ou desligue a curadoria."	A chave ligada e nenhum item habilitado em nenhuma categoria (âmbar).



A curadoria ligada com tudo desmarcado: os projetos ficam sem emissor, sem tubo e sem bomba.

1. O aviso âmbar.

O aviso olha o catálogo inteiro: com a curadoria ligada, tubos habilitados e nenhum emissor de gotejamento, ele fica verde, mas o card do setor de gotejamento diz "Nenhum emissor disponível para este tipo de irrigação.". Confira que cada categoria que os projetos usam tem algum item habilitado.

2.2 O que a curadoria limita

Categoria	Com a curadoria ligada
Aspersores, Tubos gotejadores, Microaspersores e nebulizadores	Só os habilitados no seletor de emissor do card, no modal dos parâmetros, no **Otimizar** e na viabilidade.
Tubos de PVC, de PE e de ferro dúctil	Só os habilitados no tubo da lateral, na telescopia, na **Rede de Derivação**, na **Linha Principal** e na sucção, inclusive os tubos por norma (Tubos por norma).
Motobombas	Só as habilitadas no **Bombeamento** (a lista e o **Otimizar** do bloco) e na curva do sistema. Com a categoria inteira desmarcada, todas.
Cabeçais de filtragem	Só os habilitados na **Filtragem**. Com a categoria inteira desmarcada, todos.
As quatro de conexões, Válvulas de controle, Ventosas e antivácuo	**Nada**: os kits, os cavaletes e a lista de materiais usam o catálogo inteiro.

> **Limitação conhecida:** a tela diz que "os projetos só usam os itens habilitados", mas as quatro categorias de conexões, as válvulas de controle e as ventosas não obedecem: desmarcá-las não muda os projetos. E desmarcar todas as motobombas, ou todos os filtros, volta o catálogo inteiro dessa categoria. Para limitar as bombas e os filtros, deixe pelo menos um marcado; para limitar as válvulas e as peças, escolha-as no projeto (Derivação e válvulas, 15) ou nos kits (seção 12).

2.3 O item que o projeto usa e sai da curadoria

Com a curadoria ligada, desmarcar um item que um projeto já usa muda o projeto no próximo cálculo, cada tela do seu jeito: o emissor e o tubo da lateral passam ao primeiro da lista (Os setores, 7.7), o tubo da derivação fica "fora do catálogo" (Derivação e válvulas, 2).

> **Limitação conhecida:** desmarcar o cabeçal de filtragem que um projeto usa (ou excluir o cadastro dele) deixa a **Filtragem** sem filtro escolhido, e a perda do filtro sai da pressão na bomba, sem aviso: a AMT do projeto cai. Antes de desmarcar um filtro, confira os projetos que o usam; depois, abra a **Filtragem** de cada um e escolha outro.

2.4 Conta nova e itens novos

A conta nova começa com a curadoria **desligada** e todos os itens habilitados: os projetos usam o catálogo inteiro até alguém ligar a curadoria.

Quando o IrrigaModel acrescenta itens ao catálogo, eles chegam à tela de Catálogos.

> **Limitação conhecida:** numa categoria que a unidade já tinha, o item novo do IrrigaModel chega **desmarcado**, e com a curadoria ligada ele não aparece nos projetos até ser marcado. Depois de uma atualização do catálogo, use o filtro **Desabilitados** em cada categoria (seção 4).

> **Limitação conhecida:** o produto cadastrado pela loja com a curadoria **desligada** também nasce desmarcado; ao ligar a curadoria, ele some dos projetos até ser marcado. Ao ligar a curadoria, confira **Seus cadastros** (seção 6).

Cuidados

- **A curadoria vale na hora para a unidade inteira**, inclusive para quem está com um projeto aberto.
- **Ligar a curadoria com pouco habilitado esvazia os seletores.** Ligue depois de conferir cada categoria.

3. Achar um item

O catálogo tem quase 7 mil itens em 14 categorias. A tela de Catálogos mostra uma categoria por vez, em grupos e subgrupos, e a busca procura em todas ao mesmo tempo.

Onde fica

Na tela de Catálogos: à esquerda, as categorias; à direita, a categoria aberta; no alto, a busca.

3.1 As categorias

As categorias ficam em cinco famílias:

Família	Categorias
Emissores	Aspersores, Tubos gotejadores, Microaspersores e nebulizadores
Tubos	Tubos de PVC, Tubos de ferro dúctil, Tubos de PE (PEAD e PELBD)
Bombeamento	Motobombas
Conexões	Conexões da bomba, Conexões da tubulação, Conexões dos aspersores, Conexões do gotejo e da micro
Controle e filtragem	Cabeçais de filtragem, Válvulas de controle, Ventosas e antivácuo

No fim, separada, **Seus cadastros**: os produtos que a loja cadastrou (seção 6). Ao lado de cada categoria, o número de itens; quando falta habilitar algum, "{habilitados} de {total}". Uma categoria sem nenhum item não aparece. A categoria aberta vai no endereço da página: dá para guardar o link de uma categoria.

No celular, as categorias ficam numa faixa no alto, que rola de lado.

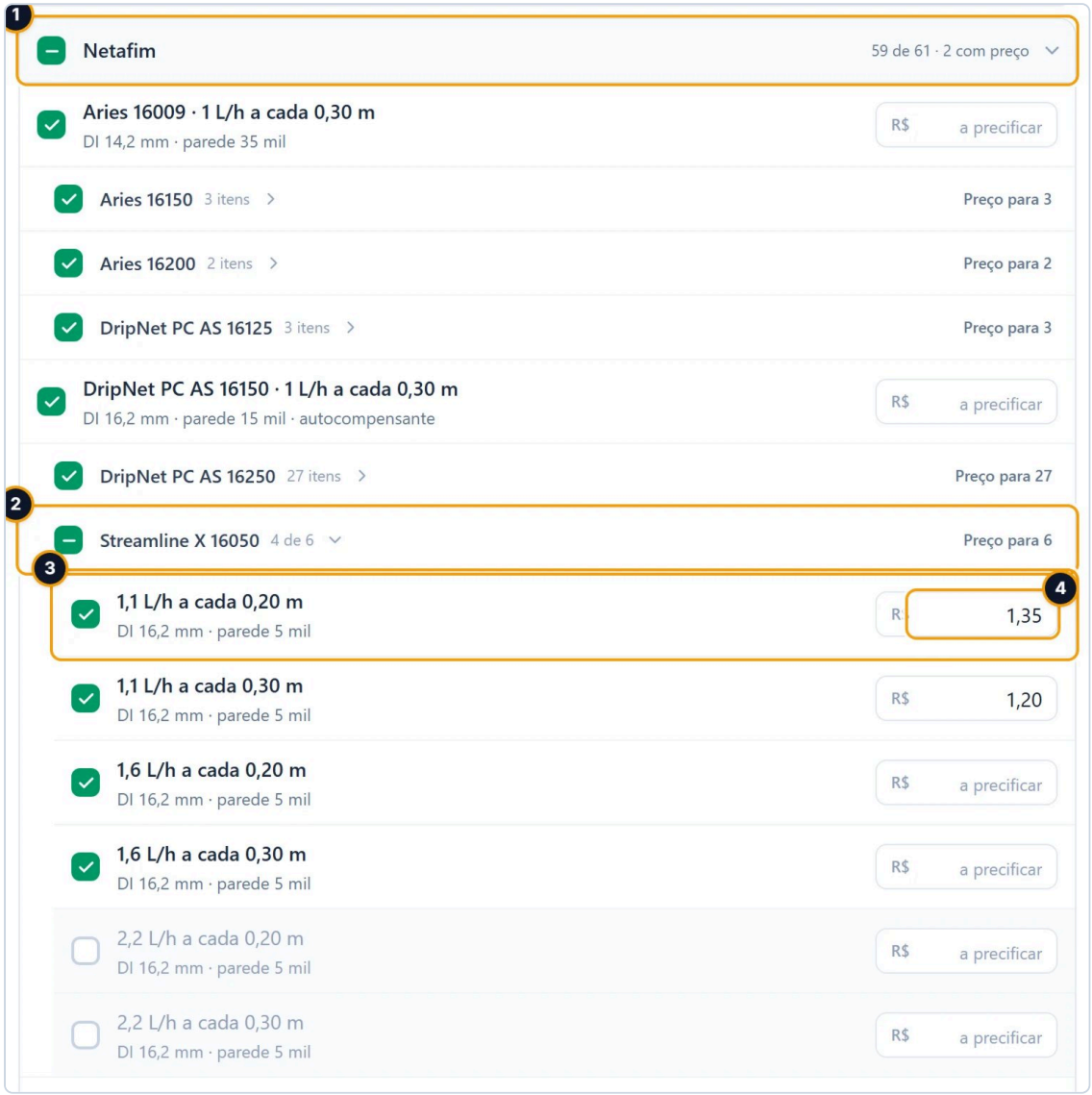
3.2 Grupos e subgrupos

Cada categoria se divide em no máximo dois níveis: os **grupos** (a marca, a linha ou o tipo de peça) e, dentro deles, os **subgrupos** (o modelo, a classe de pressão ou o material). Um subgrupo de um item só vira linha solta.

Categoria	Grupo	Subgrupo
Aspersores, microaspersores	Marca	Modelo
Tubos gotejadores	Marca	Linha, com o diâmetro e a parede
Tubos	Linha	Classe de pressão (PN)
Motobombas	Marca	Família
Conexões	Tipo de peça	Material

Categoria	Grupo	Subgrupo
Cabeçais de filtragem	Marca	Linha
Válvulas, ventosas	Marca	(nenhum)

A seta à direita abre e fecha o grupo ou o subgrupo. As categorias pequenas (até 60 itens) abrem inteiras; as outras abrem com os grupos fechados.



Os tubos gotejadores da Netafim, com o subgrupo Streamline X 16050 aberto e dois itens desmarcados.

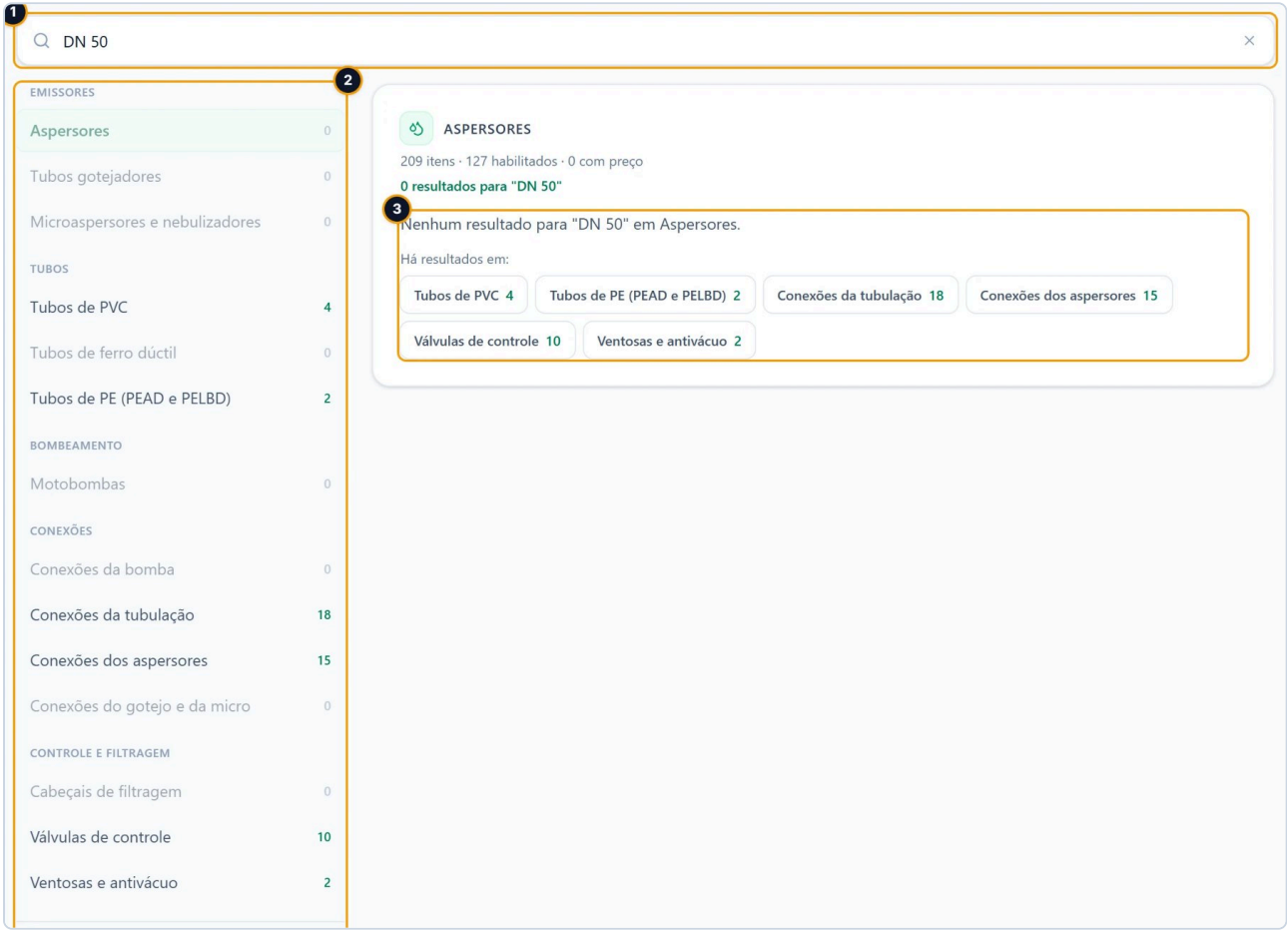
1. O grupo: a caixa, o nome e "{habilitados} de {total}" (com "· {n} com preço"). A caixa com um traço quer dizer que parte do grupo está desmarcada.
2. O subgrupo, com a mesma caixa, a contagem e o botão de preço dele (seção 5).
3. Um item: o nome e, embaixo, a especificação (aqui o diâmetro interno e a parede).
4. O preço do item.

3.3 A busca

Digite no campo do alto ("Buscar em todo o catálogo: nome, marca, modelo, DN, vazão"). A busca:

- procura **todas** as palavras digitadas no nome, na marca, no modelo, no tipo, no material e na especificação do item;
- não liga para maiúscula nem para acento;
- aceita a vírgula decimal ("1,6" acha "1,6 L/h") e o número junto ou separado da unidade ("16 mm" ou "16mm");
- com "DN" seguido de número, procura a **bitola inteira**: "DN 50" não acha DN 150 nem DN 500 (já "50" sozinho acha);
- nas categorias de tubo, acha os tubos por norma como os outros, pela norma, pela classe e pela bitola ("NBR 15561", "SDR 11 PN 16"; Tubos por norma).

`Esc` ou o **X** limpam a busca.



A busca "DN 50" com a categoria Aspersores aberta: nenhum aspersor, e resultados em outras seis categorias.

1. A busca.
2. O menu passa a mostrar, em verde, quantos resultados cada categoria tem.
3. Sem resultado na categoria aberta, a tela diz em quais há, com um botão para cada uma.

A busca continua valendo ao trocar de categoria. Com ela, os grupos abrem sozinhos, e os subgrupos também quando o resultado é pequeno.

4. Habilitar e desabilitar

Cada item, grupo e subgrupo tem uma caixa: marcada, o item está habilitado (os projetos podem usá-lo com a curadoria ligada); vazia, desabilitado. Desabilitar não apaga nada: o item continua no catálogo, com o preço, e volta ao ser marcado.

Onde fica

Na categoria aberta da tela de Catálogos: as caixas à esquerda de cada linha, os botões **Habilitar todos** e **Desabilitar todos** no alto, à direita, e os filtros embaixo da contagem.

4.1 As caixas

Caixa	O que faz
A do item	Habilita ou desabilita o item. Item desabilitado fica com o fundo cinza e o texto apagado.
A do subgrupo ou do grupo	Habilita ou desabilita todos os itens dele (os que estão à vista, com uma busca ou um filtro). Com um traço, parte dele está desmarcada.

Com a curadoria desligada, as caixas marcadas ficam cinza em vez de verdes: a marcação é gravada e só passa a valer quando a curadoria for ligada.

4.2 Todos de uma vez

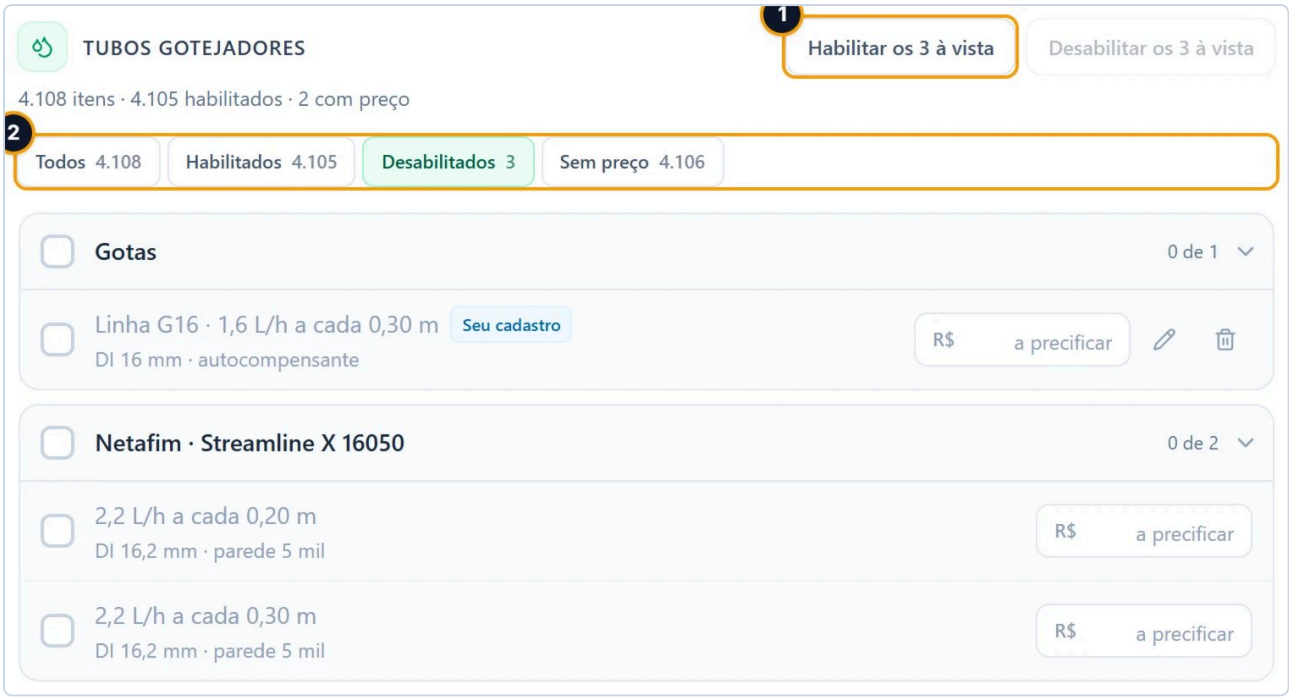
- **Habilitar todos** marca todos os itens da categoria.
- **Desabilitar todos** desmarca todos os itens da categoria. Nas conexões, só os da categoria aberta.
- Com uma busca ou um filtro, os dois botões viram "Habilitar os {n} à vista" e "Desabilitar os {n} à vista" e valem só para o que está na tela.

Não há desfazer: para voltar, marque de novo.

4.3 Os filtros

Filtro	Mostra
Todos	A categoria inteira.
Habilitados	Só os marcados.
Desabilitados	Só os desmarcados. Útil depois de uma atualização do catálogo (seção 2.4).
Sem preço	Só os itens sem preço (seção 5).

Cada filtro diz quantos itens mostra. O filtro escolhido continua ao trocar de categoria.



Os tubos gotejadores com o filtro **Desabilitados**: o cadastro da loja e dois itens da Netafim.

1. O botão virou "Habilitar os 3 à vista": vale só para os três da lista.
2. Os filtros, com a contagem de cada um.

Cuidados

- **Com a curadoria ligada, desmarcar muda os projetos** que usam o item (seção 2.3).
- **Seis categorias não obedecem à curadoria** (seção 2.2): marcar ou desmarcar nelas não muda os projetos.

> **Limitação conhecida:** algumas motobombas aparecem em duas linhas que marcam e precificam juntas: são variantes com o mesmo código no catálogo. Marcar ou pôr preço numa muda a outra.

5. Os preços

O preço de cada item vai para a **Lista de Materiais** e para o Memorial dos projetos da unidade. Ele é por item, e não por projeto: o mesmo tubo tem o mesmo preço em todos os orçamentos da loja.

Onde fica

Na tela de Catálogos, no campo "R$" à direita de cada item, e no botão "Preço para {n}" de cada subgrupo.

Passo a passo

1. Clique no campo do item. Sem preço, ele mostra "a precificar".
2. Digite o valor, por exemplo "12,50" ou "1.234,50".
3. `Enter` ou clique fora do campo para gravar. `Esc` desfaz o que você digitou e sai.

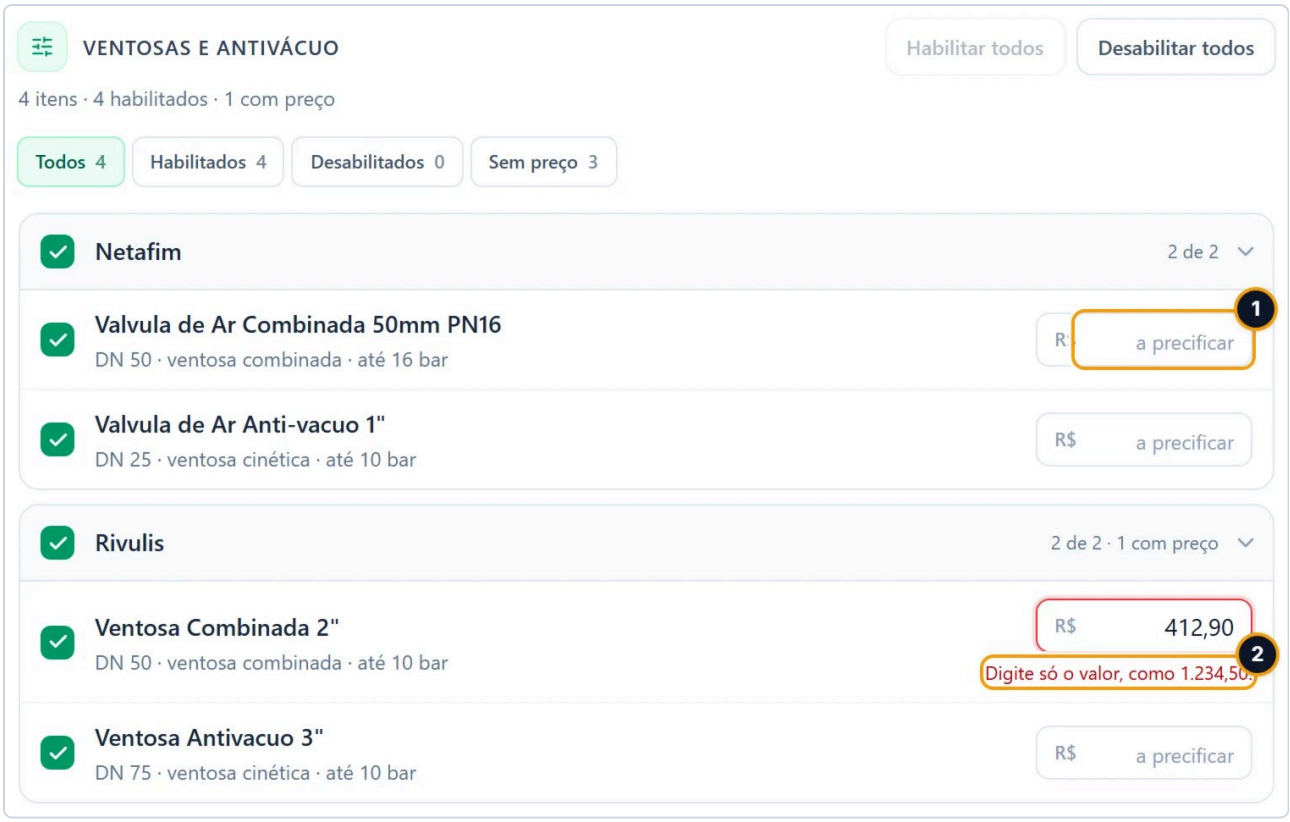
O preço se põe em qualquer item, habilitado ou não.

5.1 O que o campo aceita

Você digita	Fica
"12,5" ou "12.5"	R$ 12,50
"1.234,50"	R$ 1.234,50
"1.234"	R$ 1.234,00 (o ponto com três casas é de milhar)
"R$ 10"	R$ 10,00
"1,234"	R$ 1,23 (arredonda ao centavo)
Campo vazio	Tira o preço, sem perguntar.

Valores que o campo recusa, com o motivo embaixo dele (nada é gravado):

Mensagem	Quando
"Digite só o valor, como 1.234,50."	Texto que não é número ("abc", "1,2,3").
"O preço não pode ser negativo."	Valor negativo.
"Preço zero não entra na lista de materiais. Para deixar sem preço, apague o valor."	Zero.



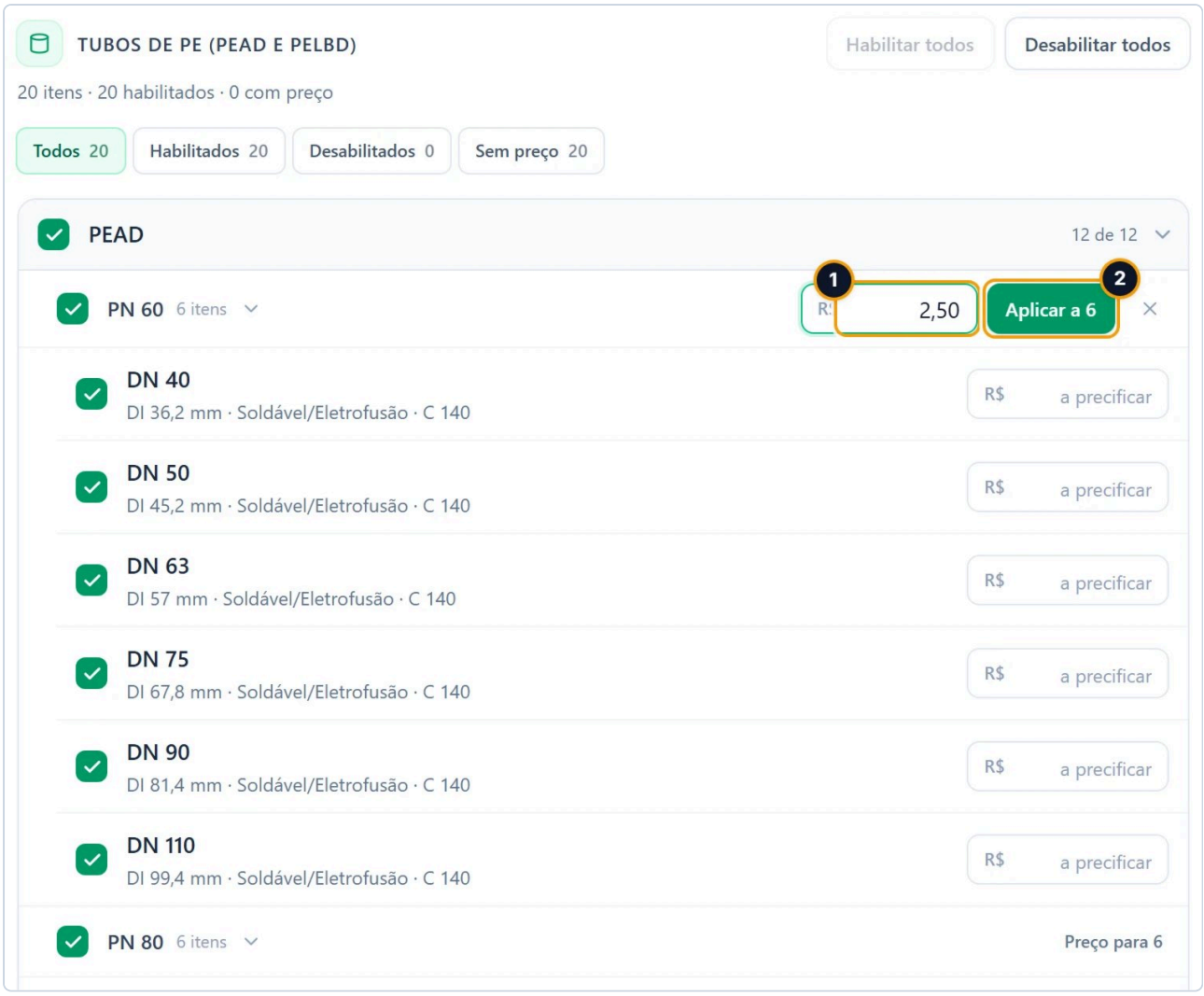
Na ventosa de 2", "abc" no lugar do preço: o campo fica vermelho e o valor gravado (R$ 412,90) não muda.

1. Um item sem preço ("a precificar").
2. O motivo da recusa.

5.2 O preço de um subgrupo

1. Clique em "Preço para {n}" ao lado do subgrupo (no celular, só um ícone de etiqueta).
2. Digite o valor e clique em "Aplicar a {n}" (ou `Enter`). Com o campo vazio, o botão vira "Tirar o preço dos {n}".
3. O aviso "Preço aplicado a {n} itens." confirma.

O preço vale para todos os itens **à vista** do subgrupo, habilitados ou não: com uma busca ou um filtro, só os que sobraram. Só o subgrupo tem preço em lote; o grupo, não.



O preço para um subgrupo de tubos de PE, antes de aplicar.

1. O campo do valor.
2. "Aplicar a {n}".

5.3 Onde o preço entra

- **Lista de Materiais** do projeto: o preço unitário de cada linha e o total. As colunas de preço só aparecem quando a unidade tem algum preço.
- **Memorial**: as colunas de preço, com "n/d" no item sem preço e a nota "{n} itens sem preço não entram no total.".

Nunca têm preço: o cavalete montado como kit agrupado (seção 12.6), os reguladores e o reservatório ("a especificar").

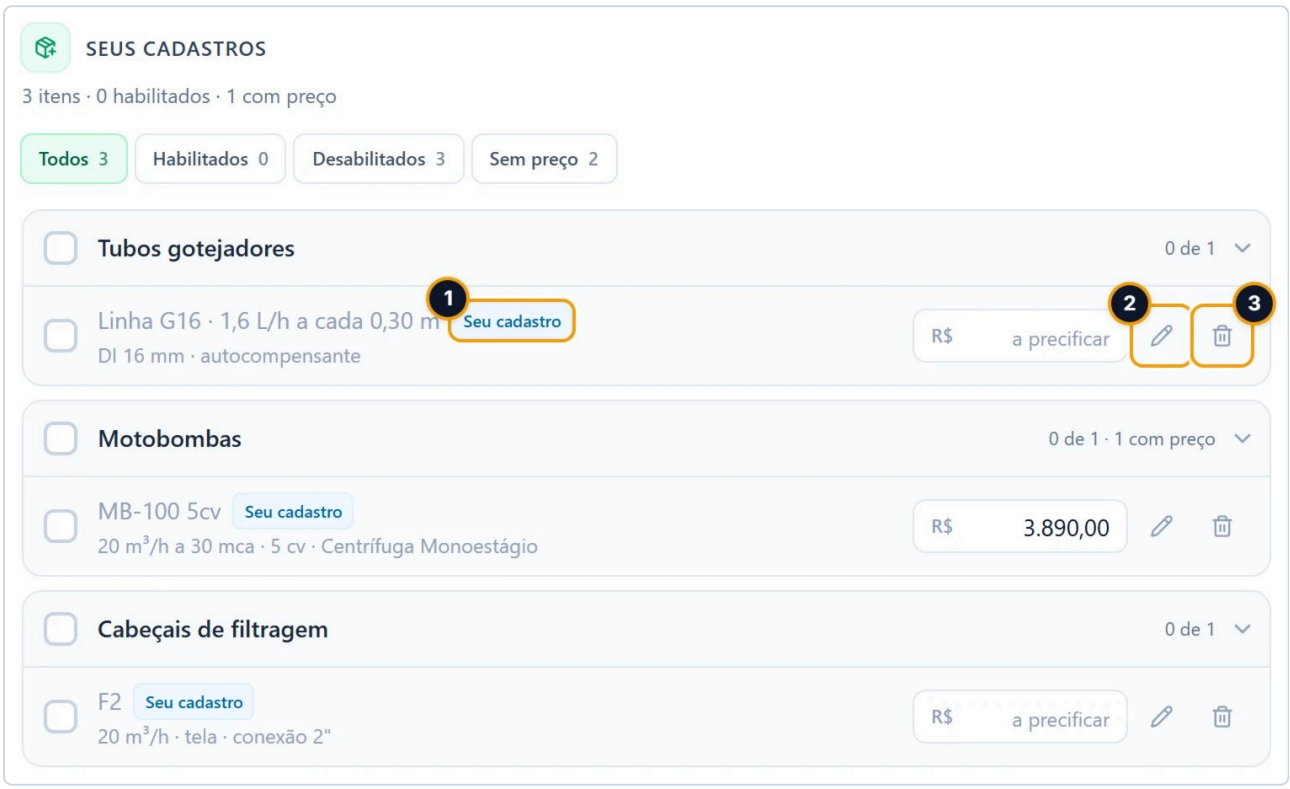
> **Limitação conhecida:** na tela **Lista de Materiais**, o "Valor Estimado" soma só os itens com preço e não diz quantos ficaram de fora (o Memorial diz). Antes de mandar um orçamento, use o filtro **Sem preço** em cada categoria que o projeto usa.

6. Seus cadastros

Seus cadastros reúne os produtos que a loja cadastrou em **Cadastro de Componentes** (seção 7). É o único lugar onde um cadastro se edita ou se exclui. Os itens do catálogo do IrrigaModel não têm **Editar** nem **Excluir**: para tirá-los dos projetos, desabilite-os (seção 4).

Onde fica

Na tela de Catálogos, o último item do menu das categorias. Os cadastros também aparecem na categoria deles, junto com os itens do catálogo, com o selo **Seu cadastro**.



Os três cadastros da loja de teste, um por categoria.

1. O selo **Seu cadastro**.
2. **Editar** (o lápis): abre o cadastro no **Cadastro de Componentes**.
3. **Excluir** (a lixeira).

Os cadastros têm caixa e preço como qualquer item. Sem cadastro, a lista diz "A loja ainda não cadastrou itens. O que for cadastrado em Cadastro de Componentes aparece aqui, com o preço, Editar e Excluir." e tem o botão **Cadastrar um item**.

6.1 Editar

1. Clique no lápis do cadastro.

2. O **Cadastro de Componentes** abre com o título "Editar Componente", os campos preenchidos e o **Tipo de Componente** travado (seção 7.4).
3. Corrija e clique em **Salvar Componente**. A tela volta para cá.

A edição vale para **todos** os projetos da unidade que usam o item, no próximo cálculo. A marcação e o preço continuam.

6.2 Excluir

1. Clique na lixeira do cadastro.
2. A janela "Excluir cadastro" diz "{nome} sai do catálogo desta unidade ({categoria}), para todos os projetos. Isso não pode ser desfeito.".
3. **Excluir** confirma; **Cancelar**, `Esc` ou um clique fora da janela desistem. O aviso "Cadastro excluído." confirma.



A confirmação ao excluir a bomba cadastrada pela loja.

1. **Cancelar**, com o foco: `Enter` desiste.
2. **Excluir**.

> **Limitação conhecida:** a exclusão não confere se algum projeto usa o item. O projeto que usava passa a calcular sem ele e sem aviso: o emissor e o tubo da lateral passam ao primeiro da lista, o filtro sai da **Filtragem** (e a perda dele sai da AMT), e a bomba excluída deixa o consumo de energia em zero. Antes de excluir, troque o item nos projetos que o usam; para tirá-lo dos seletores sem mexer nos projetos antigos, desabilite-o em vez de excluir.

Cuidados

- **Um cadastro feito com a curadoria desligada nasce desmarcado** (seção 2.4).
- **Editar muda os projetos que já usam o item.** Para um produto novo, parecido com um cadastrado, faça um cadastro novo.

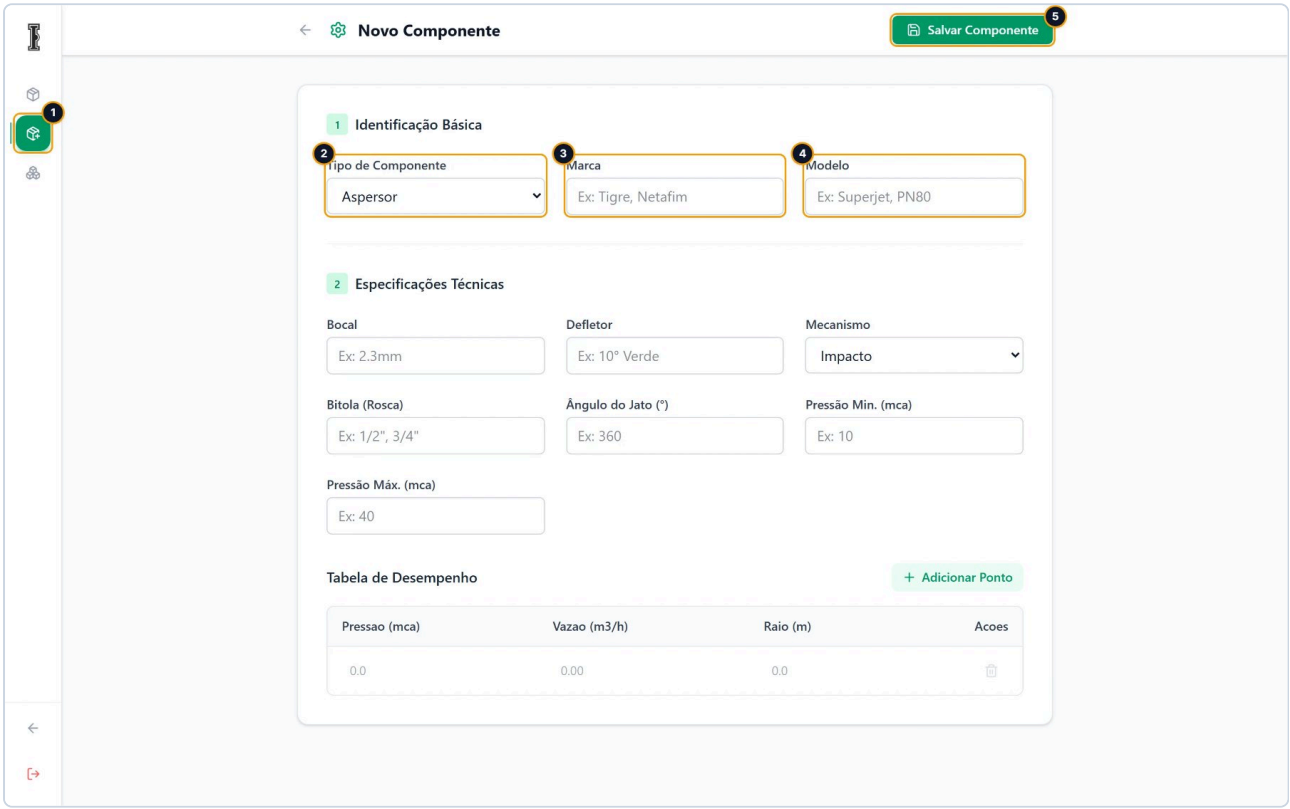
> **Limitação conhecida:** depois de recarregar a página com a rede lenta, os cadastros da loja podem aparecer desmarcados nesta tela, e sumir dos projetos com a curadoria ligada, para a unidade inteira. Confira **Seus cadastros** depois de recarregar e marque de novo o que estiver desmarcado.

7. Cadastrar um componente

O **Cadastro de Componentes** acrescenta ao catálogo da unidade um produto que a loja vende e o IrrigaModel não tem: um emissor, um tubo, uma bomba, uma conexão, um cabeçal de filtragem, uma válvula de controle ou uma ventosa. O produto cadastrado aparece nos seletores dos projetos da unidade na hora, e na tela de Catálogos em **Seus cadastros**.

Onde fica

Na barra estreita da área de configuração, o segundo botão (**Cadastro de Componentes**); no Centro de Comando, aba **Catálogos**, cartão **Peças Adicionais** > **Cadastrar peça**; e o botão **Cadastrar um item** de **Seus cadastros**.



A tela vazia, no tipo Aspersor, o primeiro da lista.

1. O botão **Cadastro de Componentes** na barra estreita.
2. **Tipo de Componente**: o que você vai cadastrar (7.1).
3. **Marca**.
4. **Modelo**.
5. **Salvar Componente**.

Passo a passo

1. Escolha o **Tipo de Componente**. Os campos da seção "Especificações Técnicas" mudam com ele.
2. Preencha a **Marca** e o **Modelo**: são os únicos campos que a tela exige.
3. Preencha as especificações do tipo (seções 8 a 10) e, nos tipos com tabela, as linhas da tabela (**Adicionar Ponto** acrescenta uma linha; a lixeira tira).
4. Clique em **Salvar Componente**. A janela "Componente salvo com sucesso! Pronto para cadastrar outro." confirma, e a tela limpa a Marca, o Modelo e os campos, mantendo o tipo, para o próximo cadastro.

Trocar o **Tipo de Componente** no meio do preenchimento apaga as especificações e a tabela, e mantém a Marca e o Modelo.

7.1 Os tipos

Tipo	Onde o produto aparece nos projetos	Seção
Aspersor	Emissor da aspersão	8.1
Tubo Gotejador (Integrado)	Emissor do gotejamento (é o emissor e o tubo da lateral)	8.2
Gotejador Botão (On-Line)	Emissor do gotejamento	8.3
Microaspersor / Nebulizador	Emissor da microaspersão	8.4
Tubo PVC	Lateral da aspersão, derivação, Linha Principal, sucção	9.1
Tubo Ferro Fundido	Linha Principal	9.1
Tubo PE/PEAD	Lateral do gotejamento e da micro, derivação	9.1
Bomba	**Bombeamento** (a lista e o **Otimizar** do bloco)	9.2
Conexão (Bomba), (Tubulação), (Gotejo/Micro), (Aspersores)	Conexões do setor, kits, **Lista de Materiais**	10.1
Cabeçal de Filtragem	**Filtragem**	10.2
Válvula de Controle	Válvula do cavalete	10.3
Proteção de Sistema (Ventosa/Antivácuo)	Ventosa e antivácuo do cavalete, kits	10.4

7.2 O que a tela não confere

A tela só exige a **Marca** e o **Modelo** ("Marca e Modelo são obrigatórios."). Qualquer outro campo pode ficar em branco, e o número em branco (ou zero, ou texto) vira o valor padrão do tipo, sem aviso. Os padrões de cada campo estão nas tabelas das seções 8 a 10 e na seção 14.

> **Limitação conhecida:** a tela salva um componente sem os números que o cálculo usa: um microaspersor sem a **Pressão Serviço** fica com pressão nominal 0 (e a pressão na bomba sai baixa), um aspersor sem nenhuma linha completa na tabela fica com vazão 0, e um tubo sem o diâmetro interno fica com diâmetro 0 (no tubo gotejador, 16 mm). Preencha todos os campos que as seções 8 a 10 marcam como usados no cálculo, e confira o card de um setor com o produto depois de salvar.

O nome que o produto leva nos seletores é montado da **Marca**, do **Modelo** e, conforme o tipo, do bocal, do defletor e do DN. Escolha um Modelo que diferencie o produto dos outros da mesma marca.

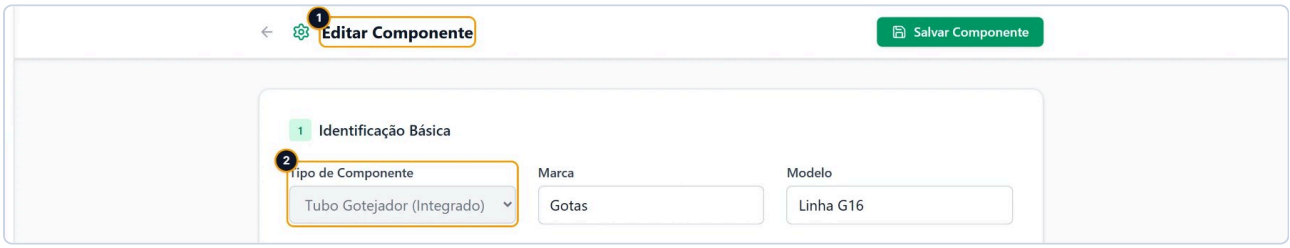
7.3 Depois de salvar

- O produto aparece na hora nos seletores dos projetos da unidade (na **Filtragem**, o filtro; no **Cavaletes**, a válvula e a ventosa).
- Com a curadoria **ligada**, ele entra habilitado. Com ela **desligada**, entra desmarcado (seção 2.4).
- Na tela de Catálogos, ele fica em **Seus cadastros** e na categoria dele, com o selo **Seu cadastro**, sem preço.

> **Limitação conhecida:** as mensagens desta tela são janelas do navegador ("Componente salvo com sucesso!"), e aparecem mesmo quando a gravação falha (sem rede, ou com o usuário de operador): o produto some ao recarregar a página. Depois de cadastrar, recarregue a tela de Catálogos e confira se o produto está em **Seus cadastros**.

7.4 Editar

O cadastro só se edita pelo lápis de **Seus cadastros** (seção 6.1). A tela abre com o título **Editar Componente**, os campos preenchidos e o **Tipo de Componente** travado (cinza). **Salvar Componente** mostra "Componente atualizado com sucesso!" e volta à tela de Catálogos.



O cadastro "Gotas Linha G16" aberto para edição.

1. O título **Editar Componente**.
2. O **Tipo de Componente** travado: para mudar o tipo, cadastre de novo e exclua o antigo.

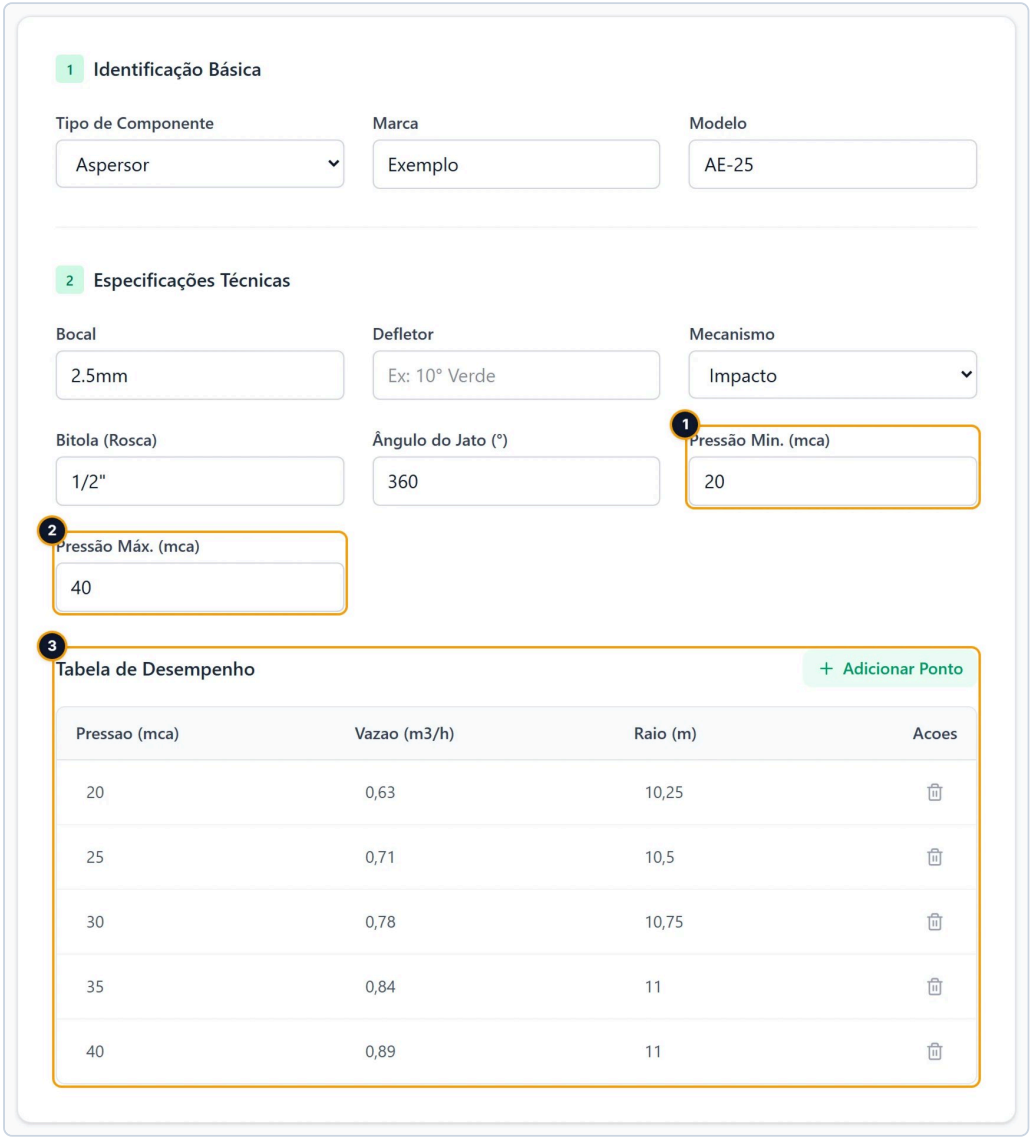
> **Limitação conhecida:** ao editar um **Aspersor**, as mudanças na **Marca** e no **Modelo** não são gravadas (o nome também não muda). Para corrigir a marca ou o modelo de um aspersor, cadastre-o de novo e exclua o antigo, depois de trocá-lo nos projetos.

A seta à esquerda do título volta à página anterior, sem salvar.

8. Cadastrar emissores

Os quatro tipos de emissor: o aspersor, o tubo gotejador, o gotejador de botão e o microaspersor. Para cada um, a tabela diz o que o campo é, o valor que fica quando você o deixa em branco e o que ele muda no cálculo. Os campos marcados "nenhum" ficam guardados para consulta e não entram em conta nenhuma.

8.1 Aspersor



Um aspersor fictício com a curva de cinco pontos.

1. **Pressão Min. (mca)**: a pressão de operação do aspersor no projeto.
2. **Pressão Máx. (mca)**.
3. A **Tabela de Desempenho**: pressão, vazão e raio.

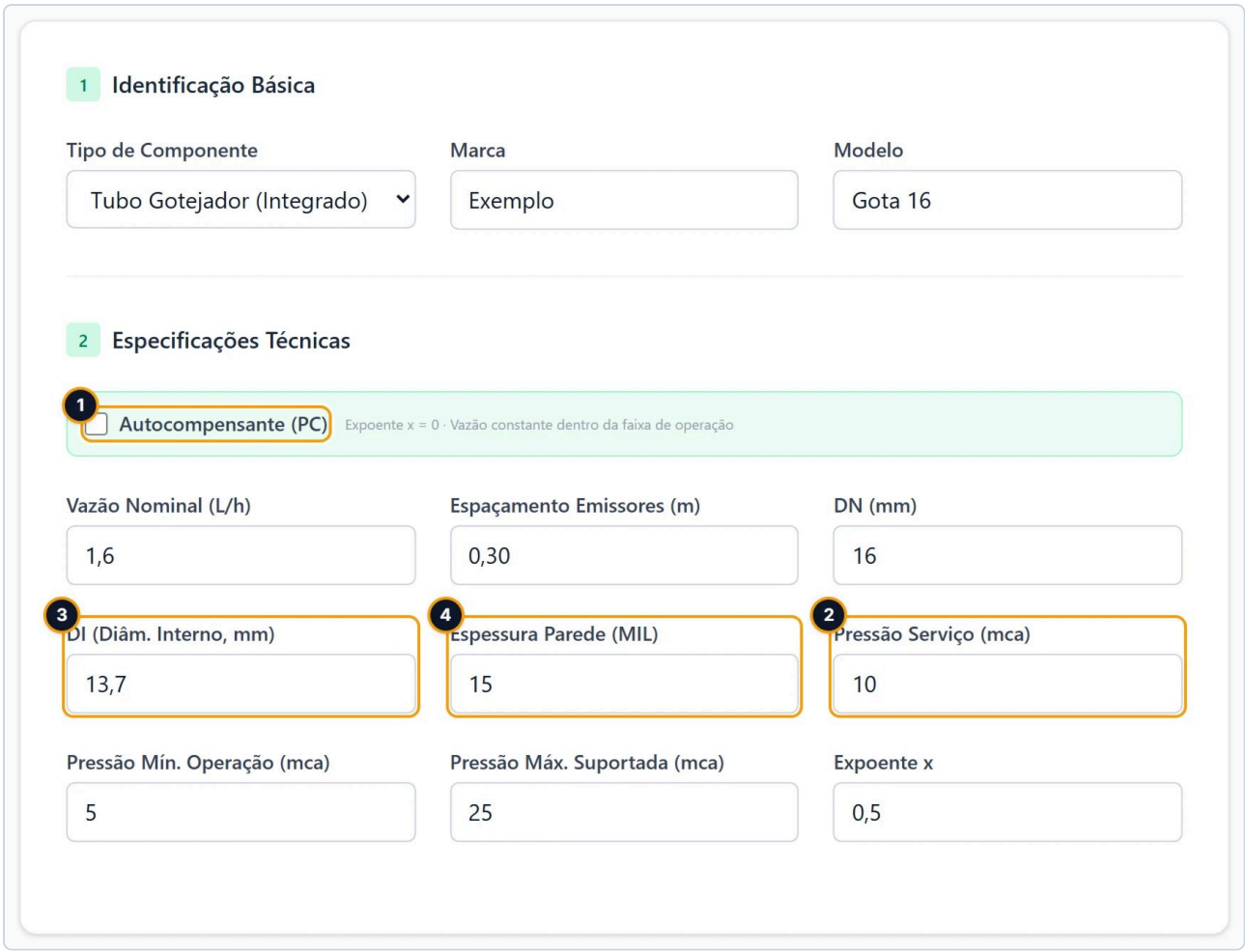
Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Bocal (texto, "2.5mm")	vazio	O nome do item ("bocal {x}" nos seletores).
Defletor (texto)	vazio	O nome, o Memorial.
Mecanismo (Impacto, Rotativo, Spinner, Spray)	Impacto	Nenhum.
Bitola (Rosca)	1/2"	Nenhum: o kit do aspersor é escolhido pelo DN do tubo da lateral.
Ângulo do Jato (°)	360	Nenhum: todo aspersor é calculado como círculo inteiro.
Pressão Min. (mca)	10	**O ponto de operação**: a vazão, o raio (e com ele o espaçamento pela sobreposição) e a pressão nominal saem da tabela nessa pressão. É também o mínimo da faixa de trabalho.
Pressão Máx. (mca)	40	O máximo da faixa de trabalho (Mapa Hidráulico, Perfil, pressão na válvula).
Tabela de Desempenho: **Pressao (mca)**, **Vazao (m3/h)**, **Raio (m)**	sem tabela	A curva do aspersor. Entre dois pontos, interpolada; fora da tabela, o ponto da ponta.

Linha da tabela com alguma coluna vazia é descartada ao salvar, sem aviso. A ordem das linhas não importa.

> **Atenção:** a **Pressão Min.** é a pressão em que o aspersor trabalha no projeto, e não um limite. Ponha nela a pressão de catálogo em que você quer o aspersor; com uma Pressão Min. fora da tabela, o app usa o ponto da ponta da tabela, sem avisar.

8.2 Tubo gotejador

O tubo com o gotejador dentro: é o emissor e o tubo da lateral ao mesmo tempo.



Um tubo gotejador fictício, não autocompensante (o campo Expoente x à vista).

1. **Autocompensante (PC)**.
2. **Pressão Serviço (mca)**: a pressão nominal.
3. **DI (Diâm. Interno, mm)**: o diâmetro da perda de carga.
4. **Espessura Parede (MIL)**: com o **DN (mm)**, escolhe o kit de conexões.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Autocompensante (PC)	desmarcado	Marcado, o card não aplica a regra dos 20 % de variação de vazão. Esconde o **Expoente x**.
Vazão Nominal (L/h)	0	A vazão do emissor e do setor.
Espaçamento Emissores (m)	0	O espaçamento entre emissores na lateral (com 0, o setor fica com o que tinha, ou 0,5 m).
DN (mm)	16	O DN que escolhe o kit de conexões do setor (seção 11.3).
DI (Diâm. Interno, mm)	0	A perda de carga na lateral. Com 0, o app calcula com 16 mm, sem aviso.
Espessura Parede (MIL)	0	A classe da parede que escolhe o kit: até 8 mil, fina (TWD); de 9 a 20, média (MWD); acima de 20, grossa (HWD).

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Pressão Serviço (mca)	10	**A pressão nominal** do catálogo do fabricante (a pressão em que ele declara a vazão): o alvo do pior emissor do setor, que entra na pressão requerida e na pressão da válvula.
Pressão Mín. Operação (mca)	4	O mínimo da faixa de trabalho ("Falta de Pressão!" abaixo dele).
Pressão Máx. Suportada (mca)	28	O máximo da faixa de trabalho.
Expoente x (só sem PC)	0,5	Nenhum.

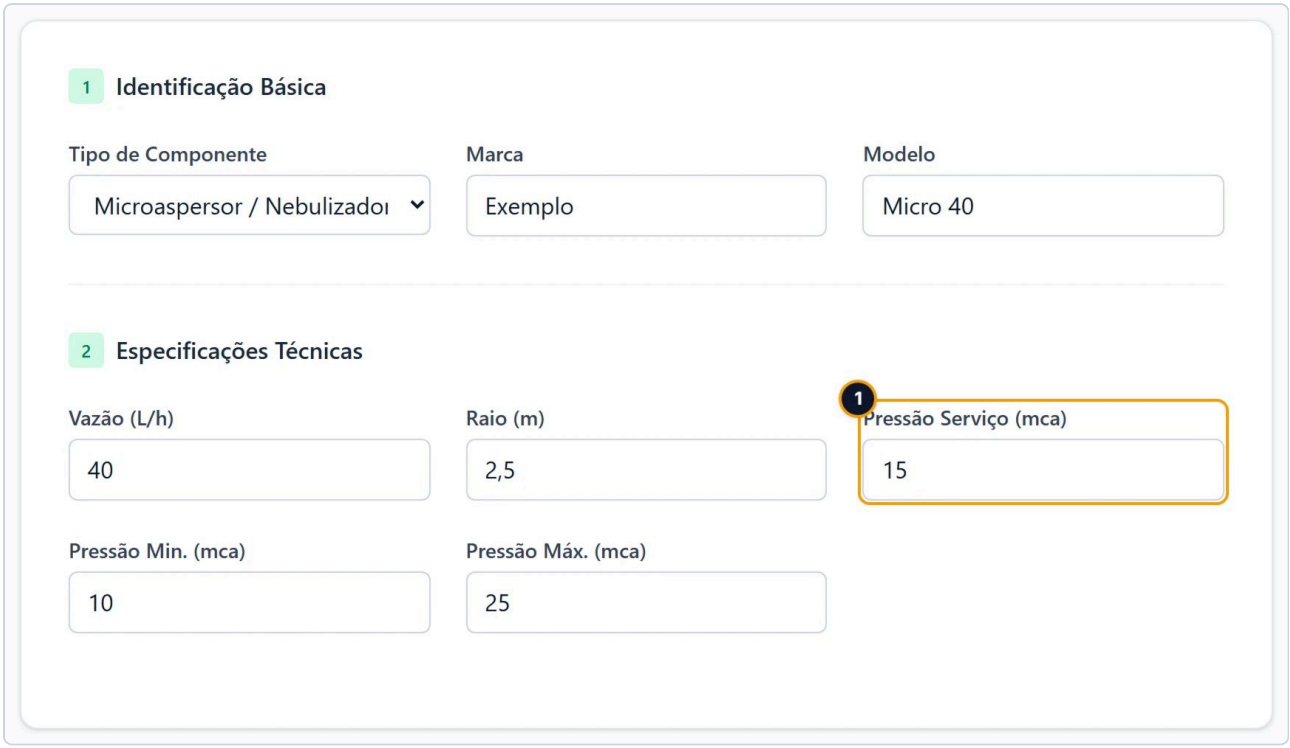
> Atenção: "Pressão Serviço" é a pressão **nominal** do catálogo do fabricante. Não ponha nela a pressão que você pretende usar no campo: o app calcula a pressão de cada lateral a partir da nominal.

8.3 Gotejador de botão

Vazão (L/h) (em branco, 0), **Pressão Serviço (mca)** (em branco, **0**), **Pressão Min. (mca)** e **Pressão Máx. (mca)** (em branco, 90 % e 110 % da nominal). Não tem diâmetro, espaçamento nem DN: o gotejador de botão vai num tubo cego, que o card escolhe entre os tubos de PE.

> **Limitação conhecida:** o catálogo do IrrigaModel não tem gotejadores de botão, e os projetos os escondem; mas o gotejador de botão cadastrado pela loja aparece no seletor do gotejamento e é calculado com o espaçamento que o setor já tinha, sem aviso. Evite cadastrar este tipo por enquanto.

8.4 Microaspersor



Um microaspersor fictício.

1. **Pressão Serviço (mca)**: a pressão nominal.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Vazão (L/h)	0	A vazão do emissor e do setor.
Raio (m)	0	Nenhum (só aparece na tela de Catálogos).
Pressão Serviço (mca)	**0**	A pressão nominal (o alvo do pior emissor).
Pressão Min. (mca), **Pressão Máx. (mca)**	90 % e 110 % da nominal	A faixa de trabalho.

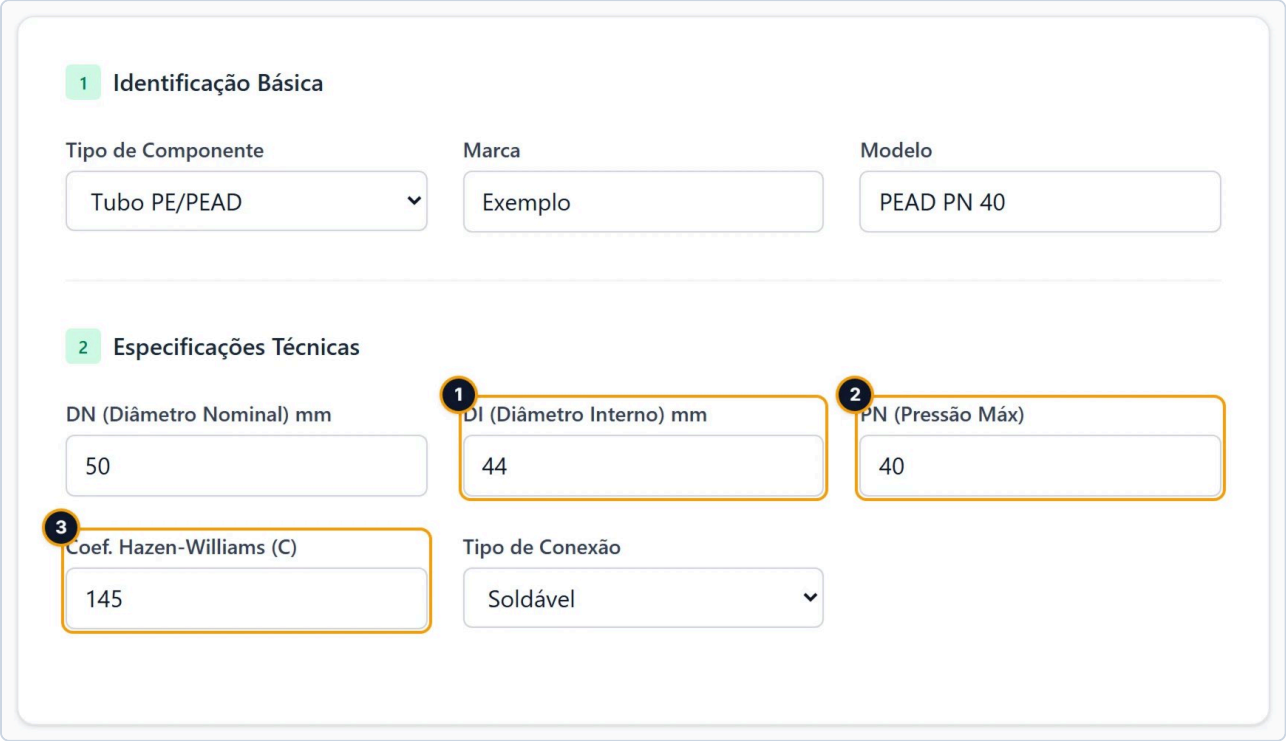
> **Limitação conhecida:** o cadastro do microaspersor não tem o campo de autocompensante: todo microaspersor cadastrado é calculado como não compensante. E com a **Pressão Serviço** em branco a nominal fica 0, a pressão requerida do setor sai só com a perda da lateral e o card acende "Desuniformidade!" em vez de dizer que falta a pressão. Preencha sempre a **Pressão Serviço**.

9. Cadastrar tubos e bombas

9.1 Tubos

Os três tipos de tubo têm os mesmos campos e aparecem em lugares diferentes do projeto:

Tipo	Onde aparece
Tubo PVC	A lateral da aspersão, a **Rede de Derivação**, a **Linha Principal** e a sucção.
Tubo PE/PEAD	A lateral do gotejamento e da microaspersão (e o tubo cego do gotejador de botão), a **Rede de Derivação**.
Tubo Ferro Fundido	Só a **Linha Principal**.



Um tubo de PE fictício, DN 50.

1. **DI (Diâmetro Interno) mm**: o diâmetro que entra na perda e na velocidade.
2. **PN (Pressão Máx)**: a classe de pressão, em mca.
3. **Coef. Hazen-Williams (C)**.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
DN (Diâmetro Nominal) mm	0	O nome, a ordem nos seletores e o agrupamento.
DI (Diâmetro Interno) mm	0	**Toda a hidráulica**: a velocidade e a perda de carga. Com 0, a **Rede de Derivação** não usa o tubo.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
PN (Pressão Máx)	40	A classe do tubo, que a **Linha Principal** e a derivação conferem contra a pressão do projeto; o rótulo "PN {x}".
Coef. Hazen-Williams (C)	140	A perda de carga nos tubos acima de 50 mm (abaixo, o app usa outra fórmula, que não tem C).
Tipo de Conexão (Soldável, Junta Elástica, Roscável)	Soldável	Nenhum.

Atenção: o **PN** é em **mca**, também no ferro dúctil, cujo catálogo dá a classe em bar: "PN10" é 100 mca. Um tubo de ferro PN10 cadastrado com "10" fica com a classe de 10 mca, e a **Linha Principal** o recusa em todo trecho com mais pressão, sem dizer por quê. Multiplique a classe em bar por 10.

Limitação conhecida: o cadastro do tubo não pede o material, a linha nem o diâmetro externo. Os tubos da loja caem todos numa família "Outros PN {x}", misturando PVC e PE da mesma classe nos seletores de família da derivação e da telescopia, e na telescopia da lateral sem preços eles pesam zero. Prefira os tubos do catálogo quando houver um equivalente.

Tubos por norma

Além dos tubos dos fabricantes e dos cadastrados pela loja, o app traz 511 tubos por norma, sem marca. Eles não são uma categoria à parte: entram nas categorias de sempre, como uma opção a mais dentro delas, e não se cadastram (vêm com o app).

Categoria	Tubos por norma	Onde aparece
Tubos de PVC	81: NBR 14312 (PN 40 e 80), NBR 14311 (DEFoFo, com o PN 125 no DN 350), NBR 15750 (PVC-O), NBR 5647 (PBA, classes 12, 15 e 20), NBR 15282 (engate rápido, PN 80) e NBR 7665 (PVC-M DEFoFo)	A lateral da aspersão, a **Rede de Derivação**, a **Linha Principal** e a sucção
Tubos de PE	416: NBR 15561, PE 80 e PE 100, SDR 6 a 41, DE 20 a 710	A lateral da irrigação localizada e a **Rede de Derivação**
Tubos de ferro dúctil	14: NBR 7675, classe K9, DN 80 a 1000	A **Linha Principal** e a sucção

O nome diz o material, a norma, a classe e a bitola, por exemplo "PVC Rígido NBR 14312 PN 80 DN 50". Cada tubo tem os mesmos campos dos tubos da loja. O diâmetro interno é o externo menos duas vezes a espessura mínima da norma (no ferro, também a argamassa de cimento). A classe de pressão é a da norma em mca: no PVC-O, no PBA e no ferro, a classe em MPa vezes 100; no ferro, a da junta travada até o DN 600 e a da EN 545 acima dele. Na linha de cada tubo, a tela de Catálogos diz a norma (com o ano da edição quando a planilha de normas o dá: o PE da NBR 15561 e o PVC-M da NBR 7665 saem sem ano).

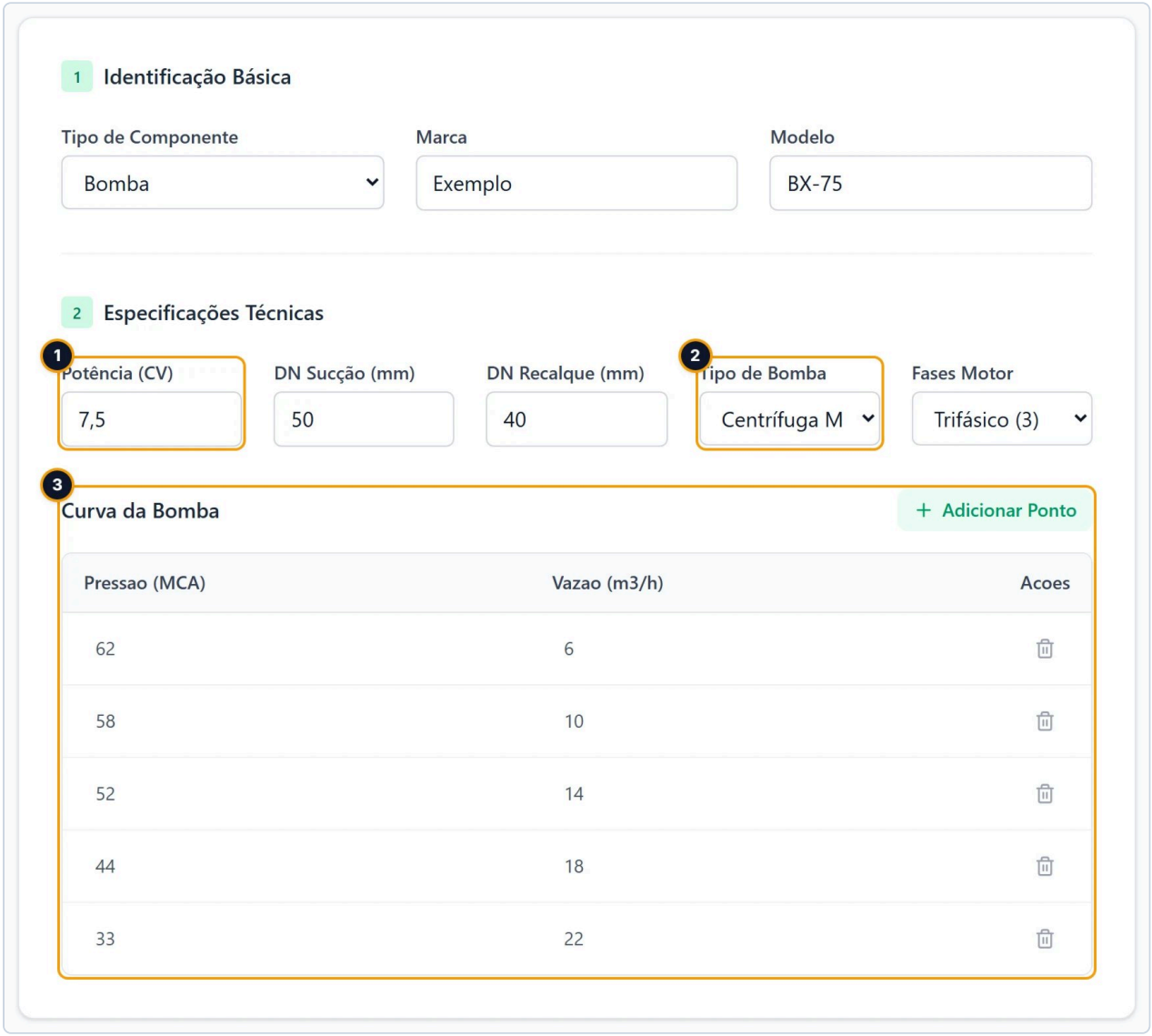
Na tela de Catálogos, os tubos por norma são itens da categoria como os outros: ficam na mesma lista, num grupo por linha da norma ("NBR 14312", "NBR 15561 PE 100") com a classe como subgrupo, e se habilitam, recebem preço e aparecem na busca e nos filtros do mesmo jeito. Com a curadoria ligada, o projeto só vê os habilitados. Os habilitados aparecem nos seletores de tubo de cada destino (a lateral, a derivação, a adutora

e a sucção), junto com os da loja; o **Tubos do projeto** decide só se o app os escolhe sozinho, em **Por norma (sem marca)** ou **Os dois** (Parametrização, Tubos do projeto). Na fonte **Por norma**, um tipo de tubo com todos os tubos por norma desmarcados fica sem tubo automático: o app não troca, sozinho, pelos da loja.

> **Limitação conhecida:** numa loja com a curadoria ligada antes de o app trazer os tubos por norma, eles chegam desmarcados, como todo item novo do catálogo (2.4). Enquanto isso: em Catálogos, abra Tubos de PVC, de PE e de ferro dúctil e habilite os grupos por norma que a loja vai usar.

> **Limitação conhecida:** a biblioteca de conexões do app não tem peças do PBA (NBR 5647) nem do engate rápido (NBR 15282), e o PVC-M da NBR 7665 usa as espessuras da edição antiga da norma. Enquanto isso: num projeto com um desses tubos, confira à mão as conexões da lista de materiais.

9.2 Bomba



Uma bomba fictícia de 7,5 cv com a curva de cinco pontos.

1. **Potência (CV)**.

2. **Tipo de Bomba**: diz se ela é submersa.
3. A **Curva da Bomba**: altura e vazão.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Potência (CV)	0	O desempate do **Otimizar** do Bombeamento (a de menor potência que atende) e o consumo de energia.
DN Sucção (mm)	50	A sucção e o kit da bomba.
DN Recalque (mm)	40	O **Bombeamento**.
Tipo de Bomba (os nove tipos do catálogo)	Centrífuga monoestágio	Submersa ou não: o filtro do seletor, a perda de sucção ou de coluna, o NPSH (Localização, clima e fonte, 12).
Fases Motor (Monofásico, Trifásico)	Trifásico	O **Bombeamento**, a curva do sistema, a prancha.
Curva da Bomba: **Pressao (MCA)**, **Vazao (m3/h)**	sem curva	**A escolha da bomba**: a vazão que ela entrega numa altura sai da curva; fora da faixa da curva, ela não serve.

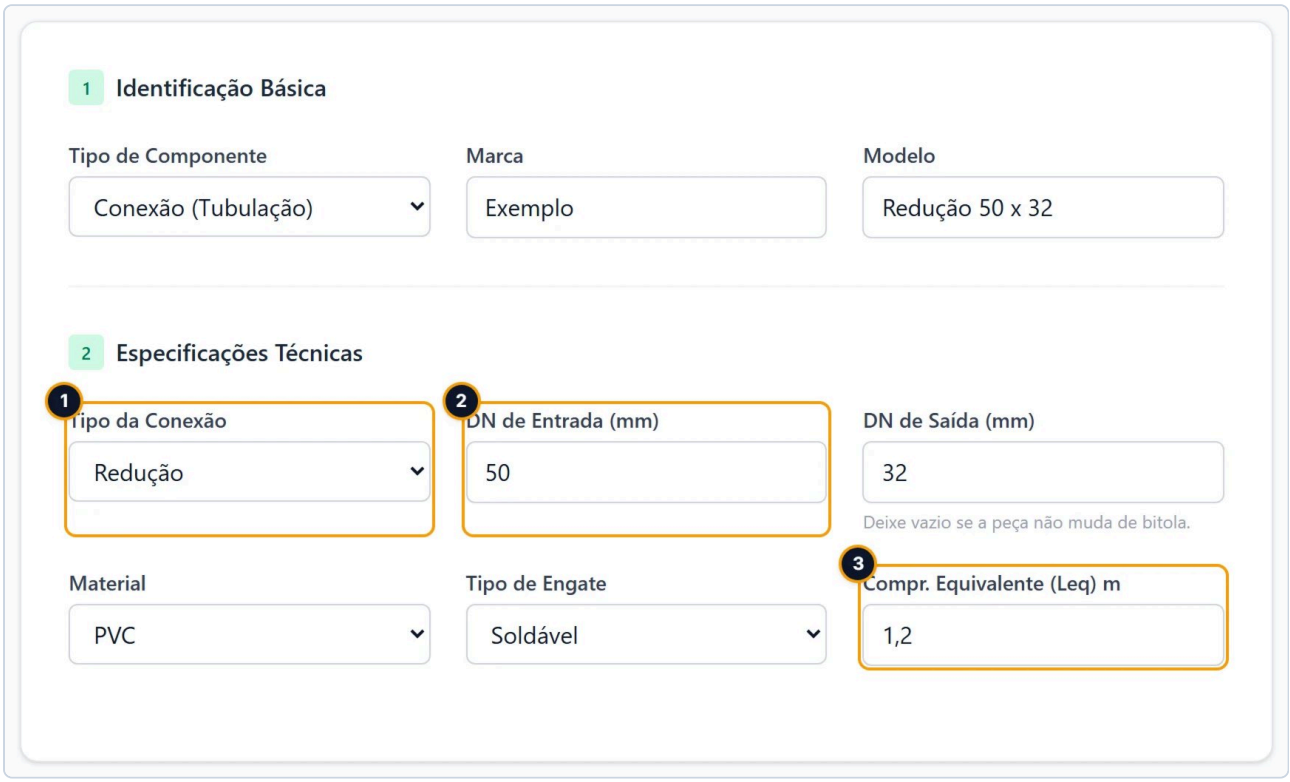
A coluna "Pressao (MCA)" da curva é a **altura manométrica** (AMT) da bomba naquele ponto, em mca. A ordem das linhas não importa; a linha sem as duas colunas é descartada.

> **Atenção:** bomba sem curva nunca é escolhida pelo **Otimizar** do Bombeamento. O app guarda a primeira linha da curva como o ponto nominal da bomba e calcula o NPSH requerido como se ela tivesse 2 polos.

10. Conexões, filtros e válvulas

10.1 Conexão

São quatro tipos, pela parte do projeto em que a peça é usada: **Conexão (Bomba)**, **Conexão (Tubulação)**, **Conexão (Gotejo/Micro)** e **Conexão (Aspersores)**. A peça cadastrada entra nas conexões do setor, nos kits (seção 12) e na **Lista de Materiais**.



Uma redução fictícia de 50 para 32 mm.

1. **Tipo da Conexão**.
2. **DN de Entrada (mm)**: o DN pelo qual a peça é procurada.
3. **Compr. Equivalente (Leq) m**: a perda localizada da peça.

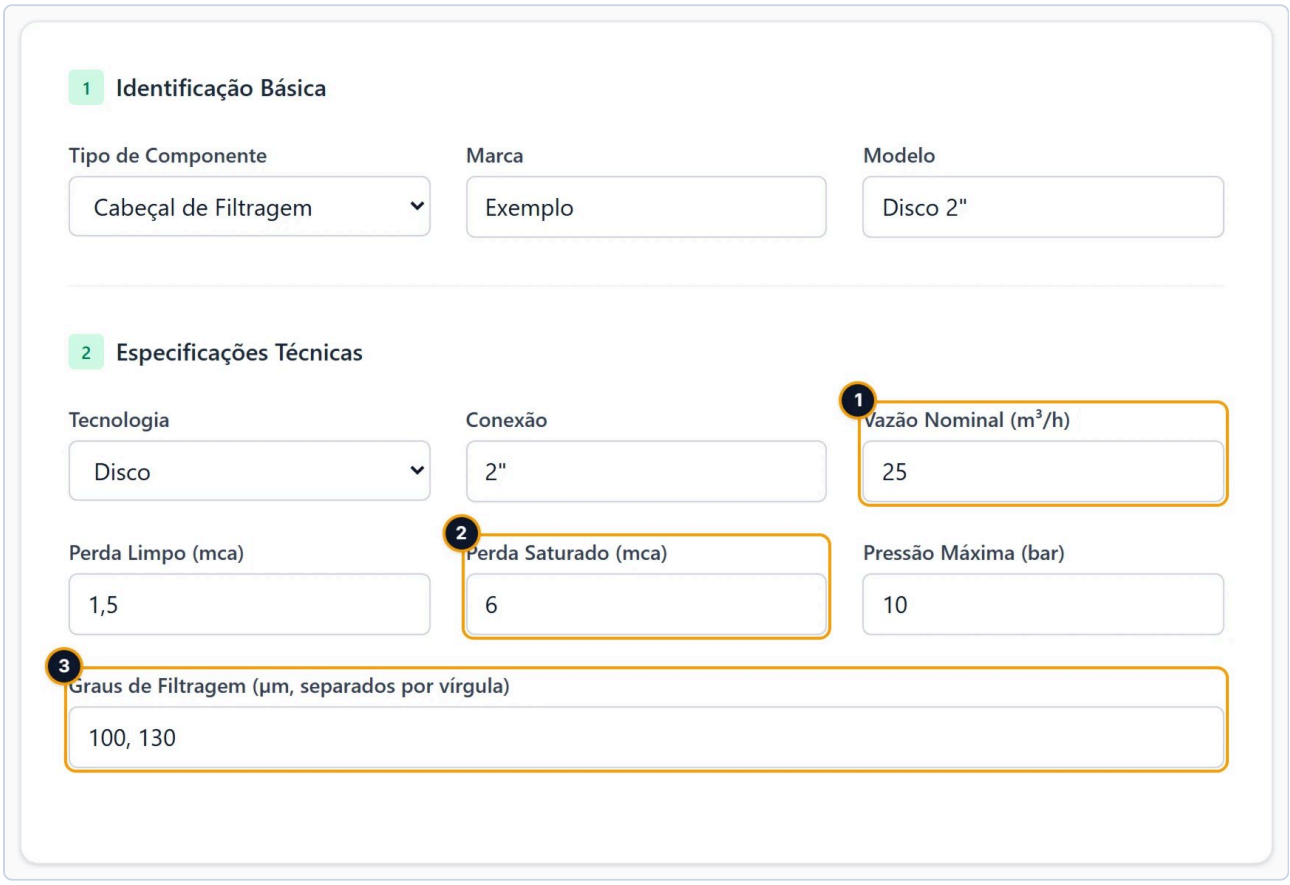
Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Tipo da Conexão (21 tipos: curvas, tês, reduções, uniões, válvulas e acessórios)	Curva 90°	O agrupamento na tela de Catálogos.
DN de Entrada (mm)	0	O DN com que a peça é casada nas conexões do setor e nos kits (com folga de 10 mm).
DN de Saída (mm)	igual à entrada	Nenhum (só aparece na tela de Catálogos). Deixe vazio se a peça não muda de bitola.
Material	PVC	A tela de Catálogos.
Tipo de Engate	Soldável	Nenhum.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Compr. Equivalente (Leq) m	0	**A perda localizada**: o comprimento de tubo que a peça equivale, vezes a quantidade no kit, entra na perda da lateral.

> **Limitação conhecida:** a peça cadastrada não entra no cavalete que o app monta sozinho (ele só usa as peças do catálogo de conexões do IrrigaModel), e o aviso do cavalete que manda "Cadastre a peca no registro de componentes" não resolve. Para usar uma peça da loja no cavalete, monte um kit de cavalete com ela (seção 12.5; Derivação e válvulas, 14).

10.2 Cabeçal de filtragem

O cabeçal cadastrado aparece no seletor da **Filtragem**.



Um filtro de disco fictício.

1. **Vazão Nominal (m³/h)**: decide quantos filtros a bateria tem.
2. **Perda Saturado (mca)**.
3. **Graus de Filtragem**: a lista do seletor do grau.

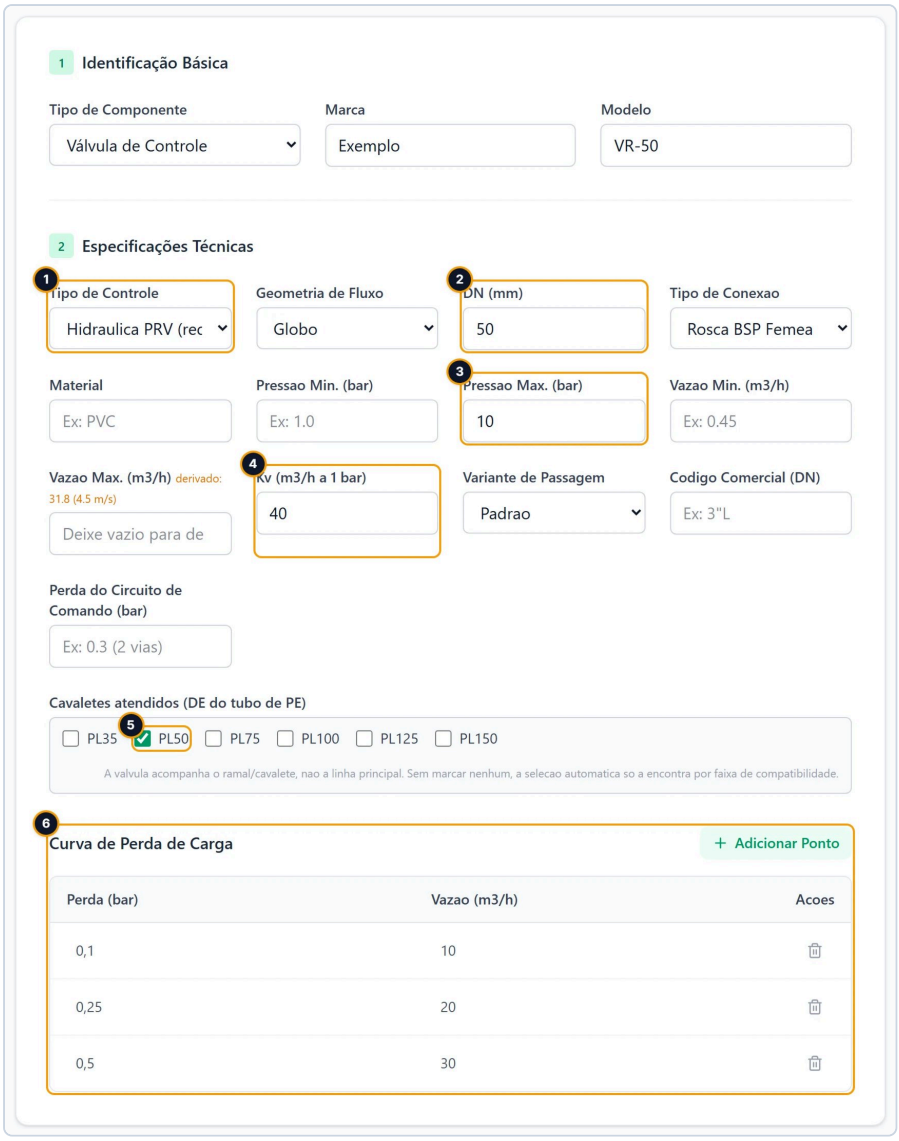
Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Tecnologia (Disco, Tela, Areia, Hidrociclone)	Disco	A **Lista de Materiais**.
Conexão (texto, "2"")	vazio	A **Lista de Materiais**.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Vazão Nominal (m³/h)	0	O número de filtros da bateria.
Perda Limpo (mca), **Perda Saturado (mca)**	0	Veja a limitação abaixo.
Pressão Máxima (bar)	0	Veja a limitação abaixo.
Graus de Filtragem (µm, separados por vírgula)	nenhum	A lista "Grau de Filtragem" da **Filtragem**.

> **Limitação conhecida:** a **Filtragem** não lê as perdas, a pressão máxima, a tecnologia nem a conexão do filtro cadastrado pela loja. A perda que entra na pressão na bomba é sempre 5,0 mca ("hf Saturação: 5.0 mca"), qualquer que seja a **Perda Saturado** (com 8 mca, a AMT sai 3 mca baixa), o aviso de pressão acima da do filtro nunca acende, e a opção do seletor aparece sem marca nem modelo. A **Lista de Materiais** e a tela de Catálogos mostram o filtro certo. Até a correção, use um filtro do catálogo do IrrigaModel com a perda parecida, ou some à mão a diferença de perda na conferência da AMT.

10.3 Válvula de controle

A válvula cadastrada entra no seletor da válvula do cavalete e na escolha automática (Derivação e válvulas, 15).



Uma válvula redutora fictícia DN 50, com a vazão máxima derivada do DN.

1. **Tipo de Controle**: só a "Hidraulica PRV (redutora)" regula a pressão.
2. **DN (mm)**.
3. **Pressao Max. (bar)**: a classe da válvula.
4. **Kv (m3/h a 1 bar)**: a perda da válvula.
5. **Cavaletes atendidos**: o desempate na escolha automática.
6. A **Curva de Perda de Carga**: a perda sem o Kv.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Tipo de Controle	Solenoide 24V	Só "Hidraulica PRV (redutora)" retém o excesso de pressão no cavalete (Derivação e válvulas, 16).
Geometria de Fluxo	Globo	O desempate e a linha comercial no kit.
DN (mm)	0	A vazão máxima derivada, a guarda de velocidade de 4,5 m/s, o desempate pelo menor DN.
Tipo de Conexao	Rosca BSP Femea	Os adaptadores do cavalete.

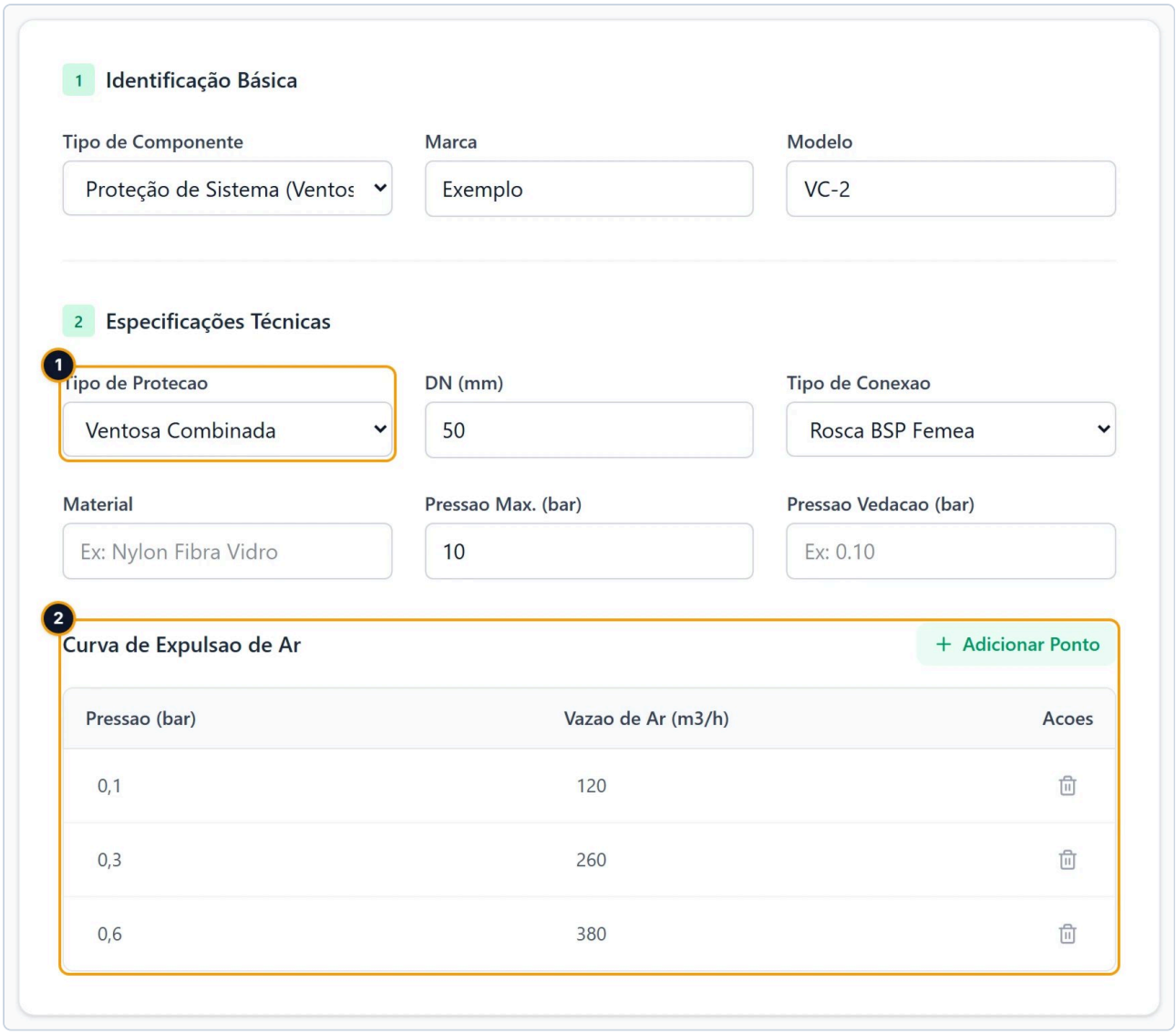
Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Material	vazio	O desempate (metal ou plástico).
Pressao Min. (bar)	0	Nenhum.
Pressao Max. (bar)	0	A classe: risco quando a pressão no cavalete passa dela. **Em branco, a conferência fica desligada.**
Vazao Min. (m3/h)	0	A faixa de vazão na escolha automática e no aviso "declarada para".
Vazao Max. (m3/h)	derivada do DN a 4,5 m/s ("derivado: {q}" ao lado do rótulo)	Idem.
Kv (m3/h a 1 bar)	nenhum	**A perda da válvula**: hf (mca) = 10,197 × (Q ÷ Kv)².
Variante de Passagem	Padrao	A linha comercial no kit.
Codigo Comercial (DN)	"{DN}mm"	O texto entre parênteses no seletor do cavalete.
Perda do Circuito de Comando (bar)	0	Somada à perda da válvula.
Cavaletes atendidos (PL35 a PL150)	nenhum	O desempate na escolha automática. Sem nenhum, a válvula vai para "Fora de especificação" no seletor.
Curva de Perda de Carga: **Perda (bar)**, **Vazao (m3/h)**	sem curva	A perda da válvula, **só sem o Kv**.

> **Atenção:** sem o Kv e sem a curva, a válvula entra com perda zero e o cavalete avisa "A valvula {nome} nao tem Kv nem curva de perda; ela entra no projeto contribuindo 0 mca e subestima a altura manometrica.". Preencha um dos dois.

> **Limitação conhecida:** as caixas "Cavaletes atendidos (DE do tubo de PE)", com os nomes PL35 a PL150, são os DN do corpo do cavalete (35 a 150), e a nota embaixo delas diz que sem marcar nenhuma a válvula só é achada "por faixa de compatibilidade": hoje ela é escolhida pela vazão de qualquer jeito, e as caixas só desempatam. Ao editar uma válvula com a vazão máxima derivada, o valor derivado fica gravado como se fosse digitado, e não acompanha mais o DN. E a válvula cadastrada aparece duas vezes no seletor da válvula do cavalete.

10.4 Ventosa e antivácuo

O tipo **Proteção de Sistema (Ventosa/Antivácuo)**. O cavalete automático usa a ventosa e o antivácuo dimensionados pela vazão do setor, pela **Curva de Expulsao de Ar**.



Uma ventosa combinada fictícia com a curva de três pontos.

1. **Tipo de Protecao**.
2. A **Curva de Expulsao de Ar**.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Tipo de Protecao	Ventosa Combinada	O cavalete automático só usa a **Ventosa Combinada** e a **Ventosa Cinetica / Antivacuo**; os outros três tipos (Ventosa Simples, Antivacuo, VAP) só servem em kits.
DN (mm)	0	A ordem da escolha (a menor que serve).
Tipo de Conexao	Rosca BSP Femea	Os adaptadores.
Material	vazio	Nenhum.
Pressao Max. (bar)	0	Só a tela de Catálogos.
Pressao Vedacao (bar)	0	Nenhum.

Campo	Em branco	O que muda no cálculo
Curva de Expulsao de Ar: **Pressao (bar)**, **Vazao de Ar (m3/h)**	sem curva	**A escolha**: o cavalete usa a menor ventosa cuja maior vazão de ar cobre a vazão do setor. Sem curva, a ventosa nunca é escolhida.

11. Os kits

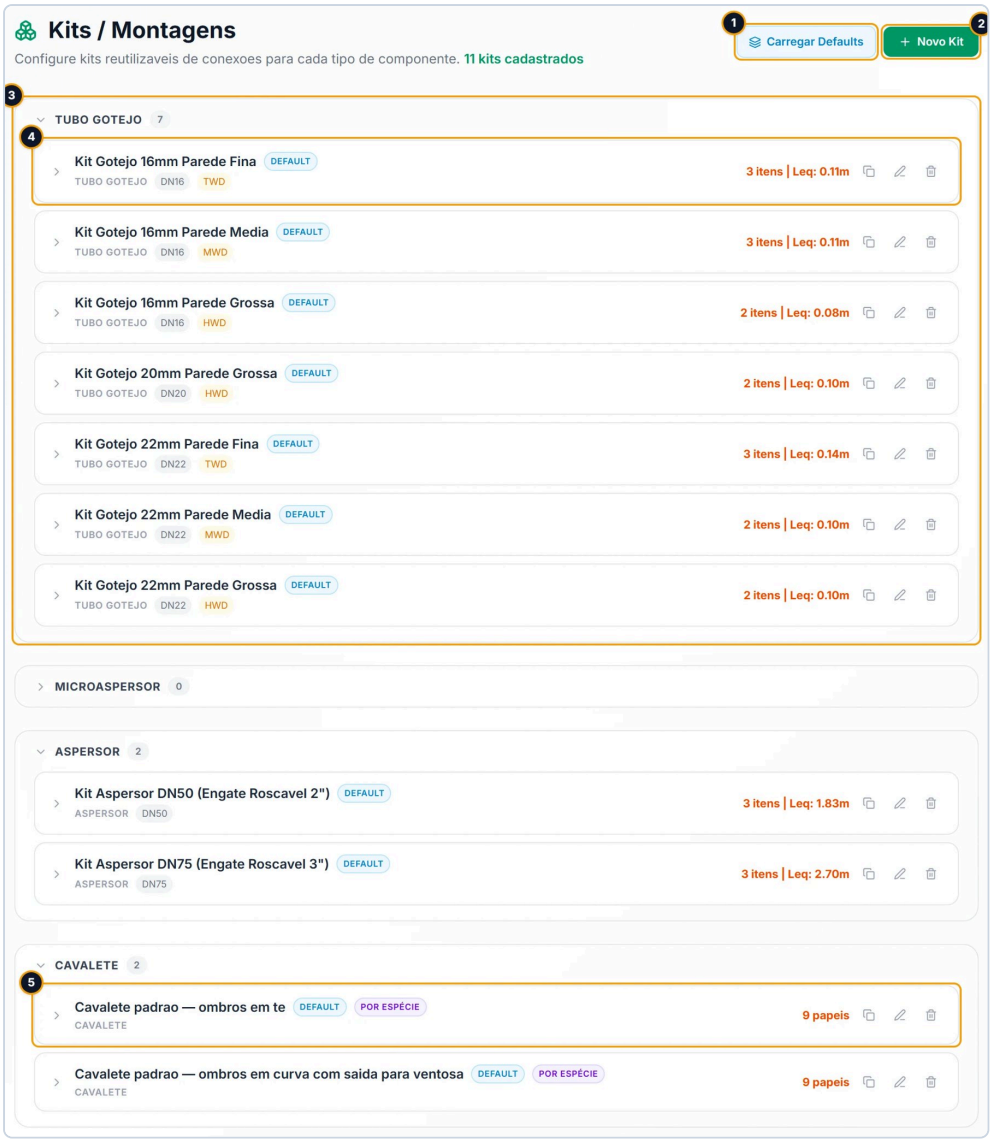
Um kit é a receita das peças que acompanham uma parte do projeto, com a regra de quantas entram em cada setor: o conector inicial e o final de cada lateral de gotejamento, a saída e o tubo de subida de cada aspersor, as curvas e os tês do cavalete. O projeto escolhe o kit sozinho, pelo emissor e pelo tubo de cada setor; as peças do kit entram na perda de carga e na **Lista de Materiais**.

A tela **Kits / Montagens** guarda os kits da loja. O uso do kit no projeto já está nos capítulos dos setores e dos cavaletes:

- o kit das laterais no card do setor, escolher e travar, as escalas e a perda: Os setores, 9;
- o kit do cavalete por dentro: Derivação e válvulas, 14.10.

Onde fica

Na barra estreita da área de configuração, o terceiro botão (**Kits / Assemblies**); no Centro de Comando, aba **Catálogos**, cartão **Kits de montagem** > **Montar kits**.



A tela com os kits de fábrica carregados e o grupo Tubo Gotejo aberto.

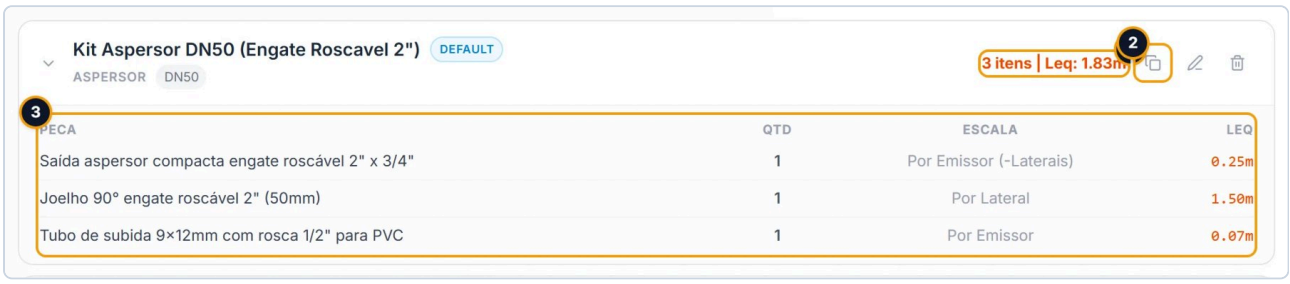
1. **Carregar Defaults**: traz os kits de fábrica para a lista da loja (11.2).
2. **Novo Kit**: abre o formulário (seção 12).
3. Um grupo por destino: **Tubo Gotejo**, **Microaspersor**, **Aspersor** e **Cavalete**, com o número de kits.
4. O cartão de um kit: o nome, o selo **Default** dos kits de fábrica, o destino e os gatilhos (o DN e a parede), as peças e o Leq, e os três botões.
5. Um kit de cavalete com peças por espécie: o selo **Por espécie** e "{n} papeis" no lugar do Leq.

11.1 A lista

Os grupos abrem e fecham pelo cabeçalho. O cartão mostra só três gatilhos (o DN, a parede e o tipo de irrigação); a marca, o modelo e os gatilhos do cavalete só aparecem no formulário.

No cartão	O que é
"{n} itens | Leq: {x}m"	O número de peças e o comprimento equivalente de **uma** unidade do kit (cada peça uma vez). Não é a perda do setor.

No cartão	O que é
Default	Um kit de fábrica trazido pelo **Carregar Defaults**.
Por espécie	Kit de cavalete com peças pelo tipo, resolvidas pelo diâmetro de cada setor.
A seta	Abre a tabela das peças: "Peca", "Qtd", "Escala", "Leq".
Duplicar	Cria na hora uma cópia "{nome} (Copia)", com os mesmos gatilhos e peças.
Editar	Abre o kit no formulário.
Remover	Apaga o kit, depois da pergunta "Remover este kit?".



O kit de fábrica do aspersor no tubo DN 50, aberto.

1. As peças e o Leq de uma unidade do kit.
2. **Duplicar**, **Editar** e **Remover**.
3. As peças: a saída do aspersor (Por Emissor menos as laterais), o joelho (Por Lateral) e o tubo de subida (Por Emissor).

Kits antigos de destinos que não são mais usados (Cabeçal de Filtragem, Linha de Derivação, Conexões da Bomba, Linha Principal) aparecem num grupo com o selo "Sem consumidor": as peças deles não entram em lugar nenhum. Dá para abri-los e apagá-los.

> **Limitação conhecida:** os grupos **Tubo Gotejo** e **Microaspersor** nascem fechados, e os kits de gotejamento só aparecem depois de clicar no cabeçalho do grupo.

11.2 Os kits de fábrica

O IrrigaModel tem 11 kits de fábrica: sete de gotejamento (pelo DN do tubo gotejador, 16, 20 ou 22 mm, e pela parede), dois de aspersão (pelo DN do tubo da lateral, 50 ou 75) e os dois modelos de cavalete. A tabela com as peças de cada um está em Os setores, 9.1. Não há kit de fábrica para a microaspersão.

Para as laterais, os kits de fábrica **só valem depois de carregados**: o card do setor só conhece os kits da lista da loja, e uma loja que nunca usou o **Carregar Defaults** deixa todo setor sem peças de conexão. O **Carregar Defaults** pergunta "Carregar os kits default pre-configurados? Isso nao remove kits existentes." e traz só os que ainda não estão na lista: clicar de novo não faz nada.

Depois de carregados:

- **gotejamento e aspersão**: são kits da loja como os outros; apagar um deles deixa sem peças os setores que só ele servia, até ele ser carregado de novo;

- **cavalete**: as cópias dos dois modelos passam a ser kits da loja e entram na escolha automática do cavalete (Derivação e válvulas, 14.10).

11.3 Como o projeto escolhe o kit

Para as laterais (gotejamento, microaspersão, aspersão), o card do setor procura o kit pelo destino e pelos gatilhos:

1. O destino sai do sistema: aspersão, **Aspersor**; microaspersão, **Microaspersor**; gotejamento, **Tubo Gotejo**.
2. Cada gatilho preenchido no kit tem de ser **igual** ao do setor: o DN (no gotejamento, o do tubo gotejador; na micro e na aspersão, o do tubo da lateral), a parede (só no gotejamento), a marca e o modelo do emissor.
3. Entre os kits da loja que servem, vale o de **mais gatilhos** preenchidos; no empate, o mais antigo da lista.
4. Se nenhum kit da loja serve, o setor fica sem peças, e o card diz isso em âmbar.
5. Um kit **sem nenhum gatilho** nunca é escolhido sozinho: só escolhido à mão no card do setor.

O card guarda as entradas com que escolheu o kit e só escolhe de novo quando uma delas muda (o sistema, o DN, a parede, a marca ou o modelo do emissor) ou quando o kit escolhido sai da lista. Com a telescopia da lateral ligada, cada bitola usa o kit dela (Os setores, 9.6).

> **Atenção:** criar um kit ou mudar os gatilhos dele não troca o kit dos setores que já têm um; vale para os setores novos e para os que trocarem de emissor ou de tubo. Para aplicar já, escolha o kit no seletor do card do setor (Os setores, 9.2). Já **mudar as peças** de um kit chega na hora a todos os setores que o usam.

Para o cavalete, a escolha é outra (o DN da estrutura e o do ramal, e só os kits da loja): Derivação e válvulas, 14.10.

Cuidados

- **O kit é da unidade e grava na hora**, sem o **Salvar** do projeto.
- **Remover não confere se algum projeto usa o kit** (Os setores, 9.8).
- **Duplicar copia os gatilhos**: a cópia casa com os mesmos setores, e no empate vale o kit mais antigo da lista. Para a cópia valer, escolha-a no seletor do card do setor, ou mude os gatilhos dela.

12. Criar um kit

O formulário do kit tem três partes: o nome, o destino e o modo na lista de materiais; os gatilhos, que dizem a que setores o kit serve; e as peças, cada uma com a escala que diz quantas entram em cada setor.

Onde fica

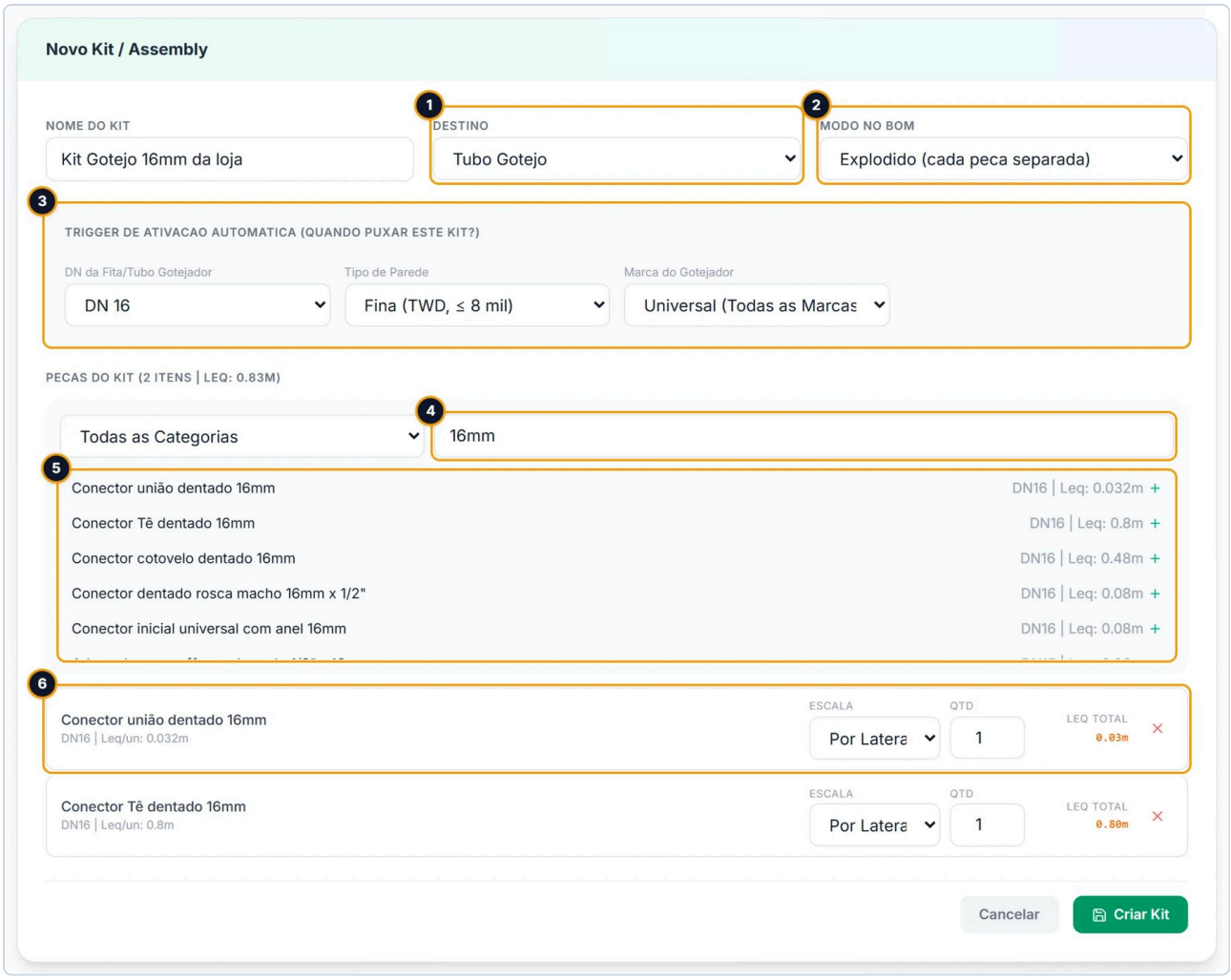
Na tela **Kits / Montagens**, o botão **Novo Kit** ou o **Editar** de um kit. O formulário abre acima da lista.

> **Limitação conhecida:** editar um kit criado pela loja (em **Novo Kit**, uma cópia feita por **Duplicar**, ou um modelo de cavalete trazido pelo **Carregar Defaults**) não grava a mudança: a tela mostra o kit novo e os projetos o usam nesta sessão, mas ao recarregar a página volta o kit de antes; e depois disso nenhuma outra mudança da tela é gravada até recarregar. Só os kits de fábrica de gotejamento e aspersão trazidos pelo **Carregar Defaults** gravam a edição. Até a correção: em vez de editar, monte o kit inteiro antes do primeiro **Criar Kit** (para mudar, faça outro e apague o antigo), e recarregue a página depois de salvar para conferir.

> **Limitação conhecida:** com o formulário aberto, clicar em **Editar** de outro kit (ou em **Novo Kit**) mantém os campos e as peças do primeiro, e **Salvar Alteracoes** grava esse conteúdo por cima do segundo. Clique sempre em **Cancelar** antes de abrir outro kit.

Passo a passo: um kit de laterais

1. Clique em **Novo Kit**.
2. Dê um **Nome do Kit** (em branco, ele fica "Novo Kit").
3. Escolha o **Destino**: **Tubo Gotejo**, **Microaspersor**, **Aspersor** ou **Cavalete**.
4. Preencha os gatilhos (12.2).
5. Busque as peças pelo nome ou pelo DN e clique em cada uma para pôr no kit (12.3).
6. Em cada peça, escolha a **Escala** e a **Qtd** (12.4).
7. Clique em **Criar Kit**. O formulário fecha e o kit aparece no grupo do destino.



Um kit de gotejamento para tubo gotejador DN 16 de parede fina, com duas peças por lateral.

1. **Destino**.
2. **Modo no BOM** (12.6).
3. Os gatilhos ("Trigger de Ativacao Automatica (quando puxar este kit?)").
4. A busca das peças.
5. A lista para escolher: o nome, o DN e o Leq de cada peça; o + põe a peça no kit.
6. Uma peça no kit, com a **Escala**, a **Qtd** e o Leq dela.

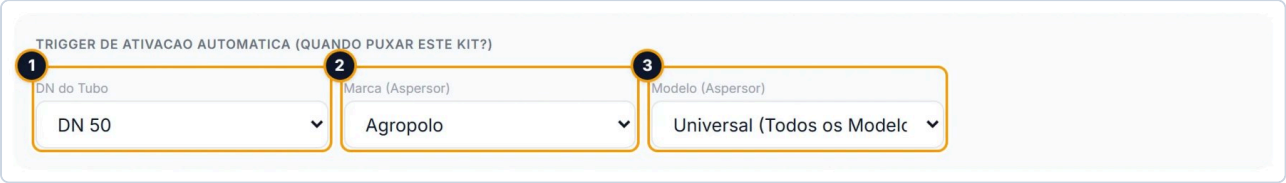
12.1 Nome, destino e modo

Campo	O que é
Nome do Kit	O nome na lista, no seletor do card do setor e na lista de materiais (no modo agrupado).
Destino	Para que parte do projeto o kit serve. Os outros destinos antigos não aparecem para kits novos.
Modo no BOM	Como o kit sai na **Lista de Materiais**: "Explodido (cada peca separada)" ou "Agrupado (kit unico)" (12.6).

12.2 Os gatilhos

Os gatilhos dizem a que setores o kit serve (seção 11.3). Cada um em "Qualquer" ou "Universal" deixa de ser conferido.

Destino	Gatilhos
Tubo Gotejo	**DN da Fita/Tubo Gotejador** (16, 20 ou 22); **Tipo de Parede**: "Fina (TWD, ≤ 8 mil)", "Media (MWD, 9-20 mil)", "Grossa (HWD, > 20 mil)", pela espessura do tubo gotejador; **Marca do Gotejador**.
Microaspersor	**DN do Tubo** (o da lateral); **Marca** e **Modelo**.
Aspersor	**DN do Tubo** (o da lateral; com a telescopia, o da cabeça); **Marca (Aspersor)** e **Modelo (Aspersor)**. O modelo só abre com a marca escolhida.
Cavalete	**DN Estrutura (mm)**, **DN do Ramal (mm)**, **Vazao Min**, **Vazao Max** (12.5).



Os gatilhos de um kit de aspersor para o tubo DN 50 e uma marca.

1. **DN do Tubo**.
2. **Marca (Aspersor)**.
3. **Modelo (Aspersor)**: "Universal (Todos os Modelos da Marca)" serve a todos os modelos da marca.

> **Atenção:** um kit de laterais com **todos** os gatilhos em "Qualquer" ou "Universal" nunca é escolhido sozinho: ele só entra escolhido à mão no card do setor. Para um kit que sirva a todos os gotejadores, preencha ao menos o DN.

> **Limitação conhecida:** no destino **Microaspersor**, a lista de marcas e modelos é a dos **aspersores**: das marcas de microaspersor do catálogo, só a Netafim aparece, e nenhum modelo casa com um microaspersor. Deixe a marca e o modelo em "Universal" e use o **DN do Tubo**.

12.3 As peças

- A busca procura pelo nome ou pelos números do DN. "Todas as Categorias" mostra as conexões da bomba, da tubulação, do gotejo e dos aspersores e as ventosas; o seletor ao lado da busca limita a uma delas.
- Clicar numa peça a põe no kit. Clicar de novo na mesma peça soma 1 na quantidade.
- O X à direita da peça a tira do kit.
- A lista mostra só as primeiras 50 peças (60 espécies no cavalete): se a peça que você quer não aparece, refine a busca.

> **Limitação conhecida:** a lista oferece, num kit de laterais, peças de outras partes (da bomba, dos aspersores num kit de gotejamento, as ventosas). Elas entram na **Lista de Materiais**, mas o card do setor não as mostra e a perda de carga não as conta. Ponha num kit só as peças da parte a que ele serve: no gotejamento e na micro, as da tubulação e do gotejo; na aspersão, as da tubulação e dos aspersores.

12.4 As escalas

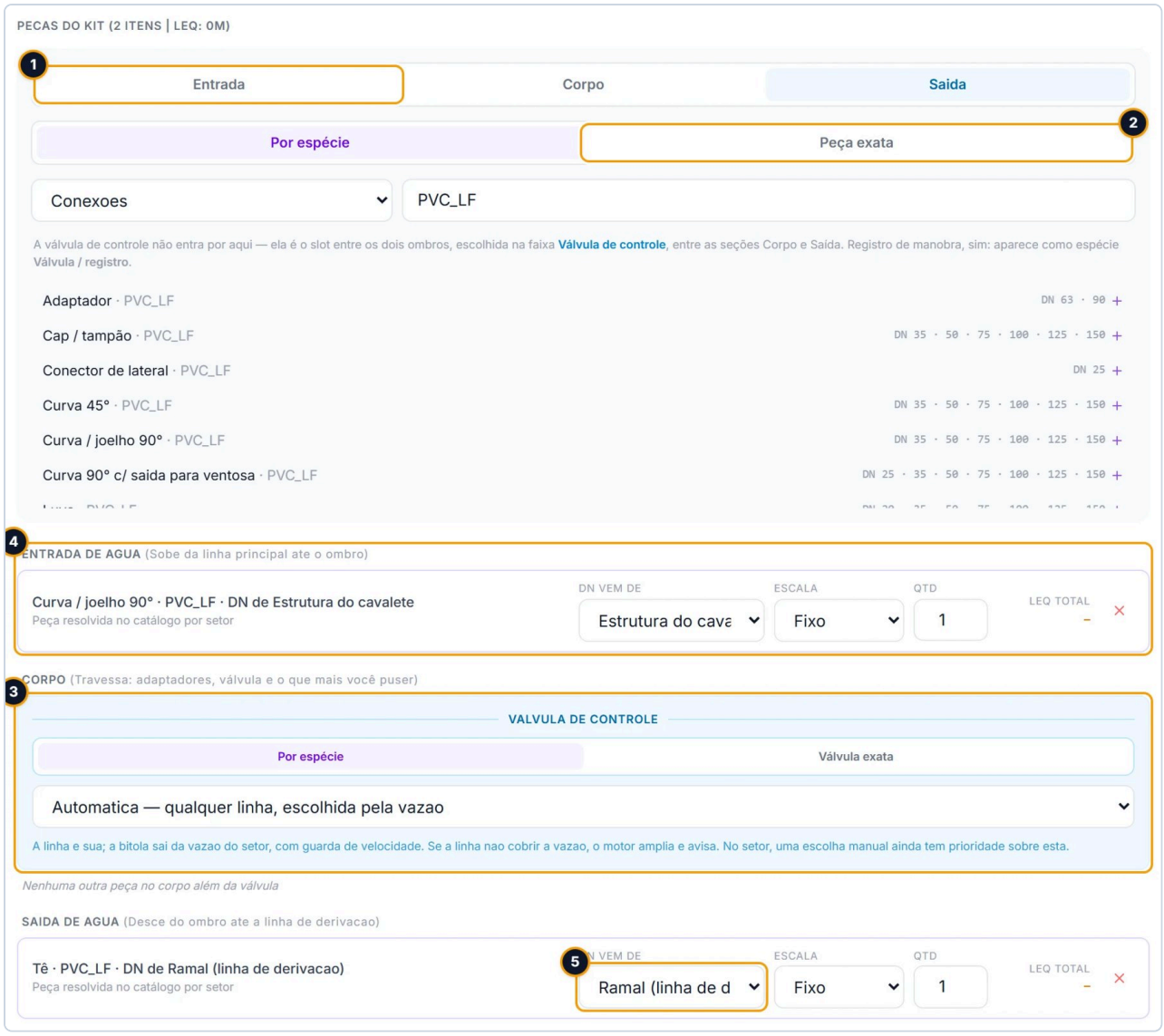
Escala	Quantidade em cada setor
Fixo	A **Qtd**, uma vez por setor.
Por Lateral	**Qtd** × o número de laterais do setor.
Por Emissor	**Qtd** × o número de emissores do setor.
Por Emissor (-Laterais) (só no Aspersor)	**Qtd** × (emissores menos laterais): a peça que fica entre dois aspersores.
Por Cavalete (só no Cavalete)	A **Qtd**, uma vez por cavalete.

A **Qtd** vai de 1 para cima. Como as escalas entram na perda e na lista de materiais: Os setores, 9.5.

> **Limitação conhecida:** os kits de fábrica de gotejamento de parede fina e média têm o conector de união na escala "Por Emenda", que o app não usa mais: a peça não entra em conta nenhuma, mas o Leq do cartão a soma. Ao editar um desses kits, a escala dela aparece como "Fixo"; tocar no seletor a transforma de fato numa peça "Fixo" (uma por setor).

12.5 O kit de cavalete

No destino **Cavalete**, o formulário muda: as peças vão em três partes (**Entrada**, **Corpo** e **Saida**), podem ser escolhidas pelo tipo (**Por espécie**, resolvidas pelo diâmetro de cada setor) ou exatas, e a válvula de controle é escolhida numa faixa própria, no alto do corpo.



Um kit de cavalete com um joelho de PVC na entrada e um tê na saída, por espécie.

1. A parte em que a próxima peça entra: **Entrada**, **Corpo** ou **Saida**.
2. **Por espécie** ou **Peça exata**.
3. A faixa da válvula de controle.
4. A entrada, com o joelho: "DN vem de" "Estrutura do cavalete".
5. O "DN vem de" da peça da saída: o ramal.

Os campos, o "DN vem de", a válvula do kit e qual cavalete o app usa estão em Derivação e válvulas, 14.10.

> Atenção: a válvula de controle não é peça do kit: escolha-a na faixa **Valvula de controle**. Um kit de cavalete só com a válvula, sem nenhuma peça, não salva.

> **Limitação conhecida:** a ventosa escolhida como peça exata mostra "NaNm" no Leq do cartão e do formulário. Prefira a ventosa por espécie (dimensionada pela vazão).

12.6 Modo no BOM

- **Explodido**: cada peça numa linha da **Lista de Materiais**, somada por peça entre os setores.
- **Agrupado**: uma linha só, com o nome do kit e a quantidade de kits.

> **Limitação conhecida:** o **Modo no BOM** só vale no kit de cavalete de peças exatas. Nos kits de laterais e no kit de cavalete por espécie, as peças saem sempre uma por linha. E o kit agrupado sai sem preço e sem a ventosa e o antivácuo que a topografia acrescenta ao cavalete. Use o modo explodido.

12.7 Salvar e os erros

Criar Kit (ou **Salvar Alteracoes**) fecha o formulário; não há mensagem de sucesso. Os erros aparecem numa caixa vermelha no alto do formulário:

Mensagem	Quando
"Nome e obrigatorio"	Ao editar, com o nome apagado.
"Assembly deve ter pelo menos 1 item"	Kit sem nenhuma peça (inclusive o cavalete só com a válvula).



Criar Kit sem nenhuma peça.

1. O erro.

> **Limitação conhecida:** ao editar, trocar o **Destino** de um kit deixa o kit no grupo do destino antigo: ele continua no seletor do destino antigo e não aparece no novo. Para mudar o destino, faça um kit novo e apague o antigo.

13. Problemas comuns

O que costuma sair diferente do esperado nas telas da loja, e o caminho para resolver. Procure pelo sintoma; no fim estão as limitações conhecidas, com o que fazer enquanto elas não mudam.

Antes de procurar o problema

1. **Você é o dono ou o gerente da unidade?** O operador mexe nas telas, mas nada é gravado (seção 1.2).
2. **A mudança ficou?** Recarregue a tela e confira: as gravações que falham não avisam (seção 1.3).
3. **A curadoria está ligada?** Desligada, os projetos usam o catálogo inteiro, marcado ou não (seção 2).

A curadoria

O seletor do card diz "Nenhum emissor disponível para este tipo de irrigação." A curadoria está ligada e nenhum emissor do sistema está habilitado. Habilite os emissores em **Catálogos** (seção 4).

Desmarquei uma válvula (ou uma conexão, ou uma ventosa) e ela continua aparecendo. Essas categorias não obedecem à curadoria (seção 2.2).

Desmarquei todas as motobombas e o Bombeamento mostra todas. Com a categoria inteira desmarcada, motobombas e filtros voltam ao catálogo inteiro. Deixe pelo menos uma marcada.

A AMT do projeto caiu depois de mexer nos filtros. O filtro que o projeto usava foi desmarcado ou excluído, e a **Filtragem** ficou sem filtro (seção 2.3). Escolha outro filtro na **Filtragem**.

Um item novo do IrrigaModel não aparece nos projetos. Ele chegou desmarcado. Use o filtro **Desabilitados** (seção 2.4).

Os preços

O total da Lista de Materiais não bate. Os itens sem preço entram valendo zero. Use o filtro **Sem preço** (seção 5.3).

O cavalete não tem preço na Lista de Materiais. O kit do cavalete está no modo agrupado (seção 12.6).

Pus o preço numa motobomba e ele apareceu em outra. As duas têm o mesmo código no catálogo (seção 4).

Os cadastros

Cadastrei e o produto sumiu depois de recarregar. A gravação falhou sem avisar (sem rede ou com o usuário de operador). Cadastre de novo como dono ou gerente (seção 7.3).

O produto cadastrado não aparece nos projetos. Com a curadoria ligada, ele pode estar desmarcado (seção 2.4).

O setor com o emissor cadastrado está sem vazão ou com a pressão baixa. Faltou a vazão, a **Pressão Serviço** ou a tabela (seção 7.2). Corrija pelo **Editar** de **Seus cadastros**.

A perda do filtro cadastrado está sempre em 5,0 mca. É uma limitação (seção 10.2).

A Linha Principal recusa o tubo de ferro cadastrado. O **PN** foi digitado em bar (seção 9.1).

Corrigi a marca de um aspersor e ela não mudou. É uma limitação (seção 7.4).

A peça cadastrada não aparece no cavalete. O cavalete do app só usa o catálogo do IrrigaModel; monte um kit de cavalete (seção 10.1).

Os kits

Editei o kit e, ao recarregar, voltou o de antes. É uma limitação (seção 12).

Salvei um kit e ele virou cópia de outro. O formulário estava aberto com outro kit (seção 12).

O kit novo não entra nos setores. Os setores que já tinham kit não escolhem de novo; e um kit sem nenhum gatilho só entra escolhido à mão (seção 11.3).

Não acho os kits de gotejamento. O grupo **Tubo Gotejo** nasce fechado: clique no cabeçalho dele.

A peça do kit está na Lista de Materiais e não no card do setor. Ela é de outra parte do projeto (seção 12.3).

Limitações conhecidas

Limitação	O que fazer	Seção
As telas abrem para o operador e mostram sucesso, mas nada é gravado.	Peça ao dono ou ao gerente.	1.2
Gravação que falha não avisa.	Recarregue e confira.	1.3
Conexões, válvulas e ventosas não obedecem à curadoria; motobombas e filtros todos desmarcados voltam o catálogo inteiro.	Deixe ao menos um marcado; escolha a válvula no projeto.	2.2
Desmarcar ou excluir o filtro de um projeto tira a perda dele da AMT, sem aviso.	Escolha outro filtro na **Filtragem**.	2.3
Item novo do IrrigaModel e cadastro feito com a curadoria desligada chegam desmarcados.	Filtro **Desabilitados**.	2.4
Motobombas com o mesmo código marcam e precificam juntas.	Nada.	4
O "Valor Estimado" da Lista de Materiais não diz o que ficou sem preço.	Filtro **Sem preço**.	5.3
Excluir não confere os projetos que usam o item.	Troque o item nos projetos antes, ou desabilite.	6.2
Recarregar com a rede lenta pode desmarcar os cadastros.	Confira **Seus cadastros**.	6
O cadastro salva sem os números que o cálculo usa.	Preencha todos os campos usados.	7.2
Editar um aspersor não grava a marca nem o modelo.	Cadastre de novo.	7.4
O gotejador de botão cadastrado aparece no gotejamento com o espaçamento antigo.	Evite o tipo.	8.3
O microaspersor cadastrado não tem autocompensante e, sem a **Pressão Serviço**, fica com nominal 0.	Preencha a **Pressão Serviço**.	8.4
Tubo cadastrado sem material nem linha cai na família "Outros".	Prefira o catálogo.	9.1

Limitação	O que fazer	Seção
A peça cadastrada não entra no cavalete automático.	Kit de cavalete.	10.1
O filtro cadastrado entra com perda de 5,0 mca e sem nome no seletor.	Filtro do catálogo ou conferência à mão.	10.2
Textos antigos nas caixas de cavalete da válvula; a vazão derivada congela ao editar; a válvula aparece duas vezes no seletor.	Nada.	10.3
Os grupos **Tubo Gotejo** e **Microaspersor** nascem fechados.	Clique no cabeçalho.	11.1
Editar um kit da loja não grava.	Monte o kit inteiro antes de criar; recarregue para conferir.	12
Editar outro kit com o formulário aberto grava o primeiro por cima.	**Cancelar** antes.	12
Marca e modelo do kit de microaspersor vêm do catálogo de aspersores.	Use "Universal" e o DN.	12.2
Peças de outra parte num kit entram na lista de materiais e não na perda.	Só as peças da parte do kit.	12.3
A escala "Por Emenda" dos kits de fábrica.	Não toque no seletor dela.	12.4
A ventosa exata mostra "NaNm".	Ventosa por espécie.	12.5
O **Modo no BOM** só vale no cavalete de peças exatas, e o agrupado sai sem preço.	Modo explodido.	12.6
Trocar o destino na edição deixa o kit no grupo antigo.	Kit novo.	12.7

14. Glossário e referência

Para consulta rápida: os termos do capítulo, os valores que cada campo do cadastro assume em branco e as mensagens das três telas. Os textos da tela estão copiados como aparecem, inclusive os sem acento.

Glossário

Termo	O que é
Curadoria	O interruptor que limita os projetos aos itens habilitados (seção 2).
Habilitado	O item marcado na tela de Catálogos: com a curadoria ligada, os projetos podem usá-lo.
Cadastro da loja	Um produto cadastrado em **Cadastro de Componentes**, com o selo **Seu cadastro** (seção 6).
Unidade	A loja ou a filial do usuário. O catálogo, os preços, os cadastros e os kits são dela.
Grupo, **subgrupo**	Os dois níveis em que cada categoria se divide (seção 3.2).
Kit	A receita das peças de uma parte do projeto, com a escala de cada uma (seção 11).
Destino	A parte do projeto a que o kit serve: **Tubo Gotejo**, **Microaspersor**, **Aspersor** ou **Cavalete**.
Gatilho	Uma condição do kit (o DN, a parede, a marca, o modelo) que o setor tem de cumprir para receber o kit sozinho (seção 12.2).
Escala	A regra de quantas peças entram em cada setor (seção 12.4).
Kit de fábrica	Um dos 11 kits que o IrrigaModel traz; o selo **Default** depois do **Carregar Defaults**.
Por espécie	Peça escolhida pelo tipo e pela família, com o diâmetro resolvido em cada setor (só no cavalete).
Leq	O comprimento equivalente: o tamanho de tubo que dá a mesma perda de carga da peça.
Kv	O coeficiente de vazão da válvula: a perda é 10,197 × (Q ÷ Kv)² mca, com Q em m³/h.
Pressão nominal	A pressão em que o fabricante declara a vazão do emissor; no cadastro, "Pressão Serviço".
TWD, MWD, HWD	A parede do tubo gotejador: fina (até 8 mil), média (9 a 20 mil), grossa (acima de 20 mil).

Os campos em branco

O valor que cada campo do **Cadastro de Componentes** recebe quando fica em branco (ou com zero, ou com texto):

Tipo	Campo	Em branco
Aspersor	Pressão Min. / Máx.	10 / 40 mca
Aspersor	Tabela de Desempenho	vazia (vazão e raio 0)
Tubo Gotejador	Vazão Nominal, Espaçamento, DI, Espessura	0

Tipo	Campo	Em branco
Tubo Gotejador	DN	16
Tubo Gotejador	Pressão Serviço / Mín. / Máx.	10 / 4 / 28 mca
Gotejador de botão, Microaspersor	Vazão, Pressão Serviço	0
Gotejador de botão, Microaspersor	Pressão Min. / Máx.	90 % / 110 % da nominal
Tubos	DN, DI	0
Tubos	PN / C	40 mca / 140
Bomba	Potência	0
Bomba	DN Sucção / Recalque	50 / 40 mm
Conexão	DN de Entrada, Leq	0
Cabeçal de filtragem	Vazão Nominal, perdas, pressão	0
Válvula	DN, Pressao Max.	0 (sem conferência da classe)
Válvula	Vazao Max.	derivada do DN a 4,5 m/s
Válvula	Kv	nenhum (sem Kv e sem curva, perda 0)
Ventosa	Curva de ar	vazia (nunca escolhida)

Mensagens

Mensagem	Onde	O que fazer
"Curadoria desligada." / "Curadoria ligada." / "Nenhum item habilitado."	Aviso da tela de Catálogos.	Seção 2.1.
"Digite só o valor, como 1.234,50."	Embaixo do preço.	Digite só o número.
"O preço não pode ser negativo."	Embaixo do preço.	Corrija.
"Preço zero não entra na lista de materiais. Para deixar sem preço, apague o valor."	Embaixo do preço.	Apague o valor para tirar o preço.
"Preço aplicado a {n} itens." / "Preço tirado de {n} itens."	Aviso no alto, depois do preço do subgrupo.	Nada.
"Excluir cadastro"	Janela ao excluir um cadastro.	Seção 6.2.
"Cadastro excluído."	Aviso no alto.	Nada.
"Marca e Modelo são obrigatórios."	Janela do navegador, ao salvar um cadastro.	Preencha os dois.
"Componente salvo com sucesso! Pronto para cadastrar outro."	Janela do navegador.	Confira em **Seus cadastros** (seção 7.3).
"Componente atualizado com sucesso!"	Janela do navegador, ao editar.	Nada.
"Remover este kit?"	Janela do navegador.	**OK** apaga.

Mensagem	Onde	O que fazer
"Carregar os kits default pre-configurados? Isso nao remove kits existentes."	Janela do navegador.	**OK** traz os kits de fábrica que faltam.
"Nome e obrigatorio" / "Assembly deve ter pelo menos 1 item"	Caixa vermelha do formulário do kit.	Seção 12.7.
"Sem consumidor"	Selo de um grupo de kits antigos.	Apague os kits, se não precisar deles.