

PCP — Produção das injetoras

[← Índice do manual](#)

Para que serve

Acompanhar **em tempo real** o que cada **injetora** está produzindo, **programar a fila de Ordens de Serviço (OS)**, registrar **refugo**, **paradas** e **finalizações**, e consultar o **histórico de produção**. Os dados vêm de um coletor ligado à máquina e são atualizados **a cada segundo**.

Quem pode usar

Quem tiver ao menos uma das permissões de produção (**MES · Operador / Mecânico / PCP / Administrador**). Quase todas as ações exigem também **Acesso total**; quem tem perfil de **Leitura** só consulta. Cada pessoa vê **apenas as abas e botões** a que tem direito:

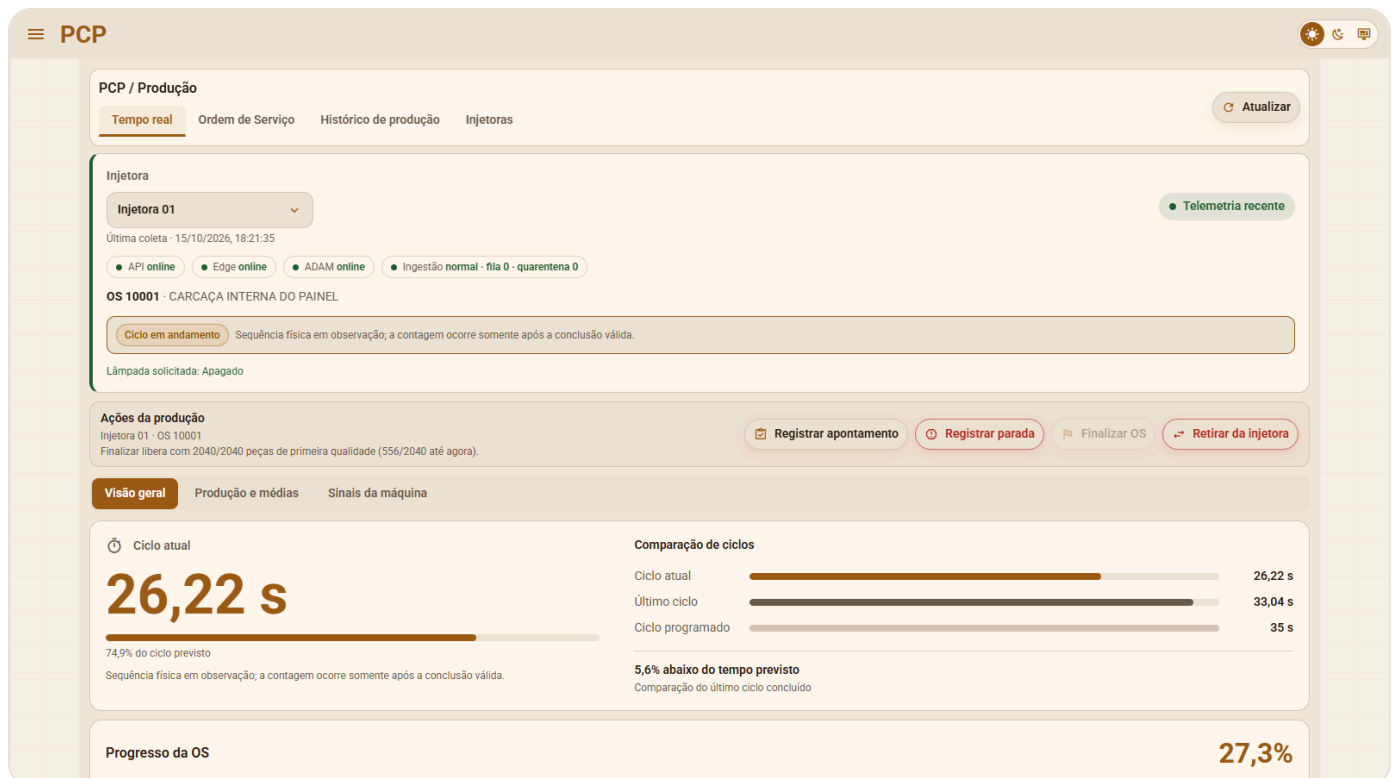
ABA / AÇÃO	OPERADOR	MECÂNICO	PCP	ADMINISTRADOR
Tempo real (ver) e Histórico de produção	✓	✓	✓	✓
Registrar apontamento, Finalizar OS, Retirar da injetora	✓			✓
Registrar parada operacional / liberar parada operacional	✓			✓
Registrar parada mecânica / liberar parada mecânica		✓		✓
Confirmar e iniciar OS	✓		✓	✓
Aba Ordem de Serviço (cadastrar, importar PDF, editar, programar, preparar, reordenar, excluir)			✓	✓
Aba Injetoras (cadastrar/editar injetoras)				✓

(Todos os ✓ de ação supõem perfil com **Acesso total**.) Sem permissão nenhuma, a tela mostra "**Seu perfil não possui acesso ao MES. Solicite a configuração de permissões ao administrador.**"

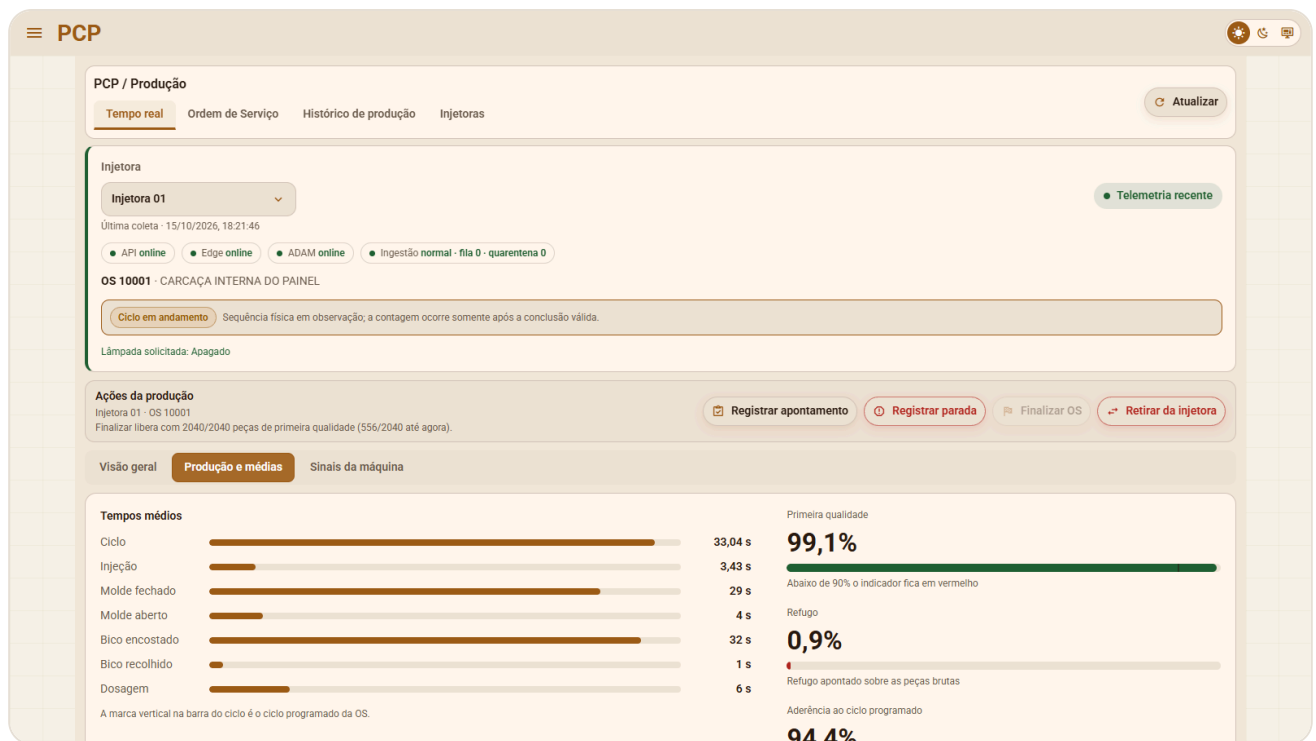
Como acessar

Menu → **PCP**. As abas aparecem em **PCP / Produção: Tempo real, Ordem de Serviço, Histórico de produção e Injetoras**. Cada aba tem endereço próprio (o botão **Voltar** do navegador funciona entre elas). **Atualizar** (canto superior direito) recarrega os dados.

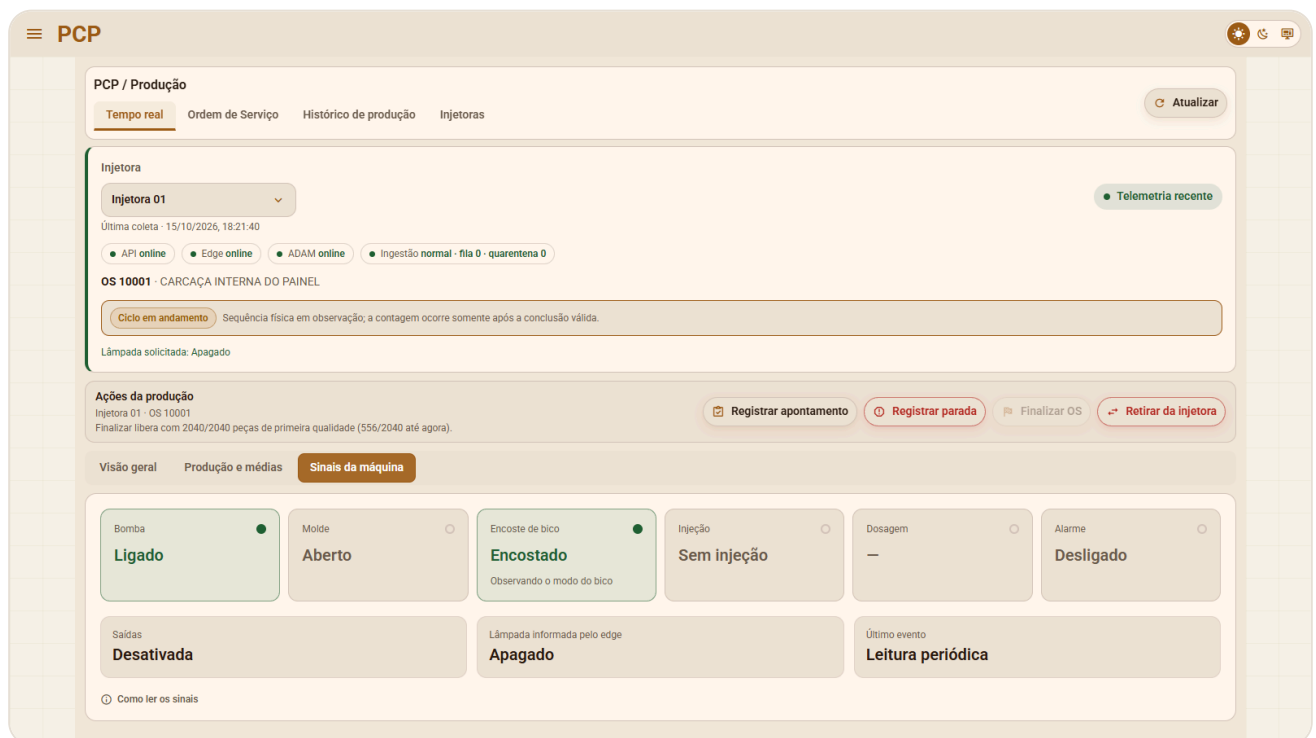
Aba Tempo real



1. Escolha a **Injetora** no seletor (só as **ativas** aparecem; sem nenhuma: "**Nenhuma injetora ativa — Cadastre ou ative uma injetora na aba Injetoras**", com o botão **Ir para Injetoras**).
2. O cabeçalho mostra o selo **Telemetria recente** (ou aviso de telemetria sem atualização), a **Última coleta** (data e hora), os indicadores **API online**, **Edge online**, **ADAM online** e **Ingestão normal · fila 0 · quarentena 0** (saúde da comunicação com o coletor), a **OS ativa** (ex.: *OS 75508 · nome do produto*), o estado do ciclo e a **Lâmpada solicitada**.
3. As **Ações da produção** (botões) dependem da sua permissão — veja abaixo.
4. Três visões, no segundo grupo de abas:
 - **Visão geral** — **Ciclo atual** (cronômetro), **Último ciclo × Ciclo programado** (ex.: "2,7% acima do tempo previsto"), **Progresso da OS** (barra, peças de primeira qualidade, "N peças restantes"), **Resumo da produção** (Primeira qualidade, Peças brutas, Segunda qualidade, Refugo, Ciclos válidos, Resíduo).



- **Produção e médias** — quantidades, indicadores e Tempos médios (Ciclo, Injeção, Molde fechado, Molde aberto, Bico encostado, Bico recolhido, Dosagem).



- **Sinais da máquina** — o que o coletor está lendo (cada sinal mostra a entrada, ex.: DI0): **Bomba** (Ligado/Desligado), **Molde** (Fechado/Aberto), **Encoste de bico** (Encostado/Recolhido), **Injeção** (Em injeção/Sem injeção), **Dosagem** (Dosando/Ocioso), **Alarme**; mais **Saídas** (lâmpadas) e **Último evento**.

Indicadores e avisos

INDICADOR	SIGNIFICADO
Primeira qualidade	Peças boas (brutas menos refugo apontado). É a base da meta da OS
Peças brutas	Total contado pela máquina
Refugo	Peças rejeitadas, apontadas por pessoas
Ciclos válidos	Ciclos completos reconhecidos
Resíduo (g)	Material perdido (borra), apontado em gramas
Aderência ao ciclo programado	Quão perto do ciclo previsto a produção está (abaixo de 90% fica em vermelho)
Excedente sobre a meta	Primeira qualidade além da meta da OS
Meta da OS atingida	Aviso: "N peças já produzidas além da meta. A injetora continua produzindo... até você finalizar ou retirar a OS"
Coleta online / sem leitura recente / sem heartbeat	Situação da comunicação com o coletor. Sem conexão não é falha mecânica
Alarme da máquina ativo	A máquina está em alarme: as duas lâmpadas acendem
Apontamento mecânico em aberto / Manutenção liberada · Aguardando ciclo de recuperação	Há parada mecânica não liberada / já liberada, esperando um ciclo válido
Estado da máquina não confirmado pelos sinais	Dados atrasados; se a máquina parou, registre uma parada operacional

Lâmpadas: o sistema pede a luz **amarela** (atenção) ou **vermelha** (prioridade) quando o ciclo foge do previsto — **amarelo a partir de 10%** e **vermelho a partir de 15%** de diferença, **depois do primeiro ciclo concluído**. Alarme acende as duas.

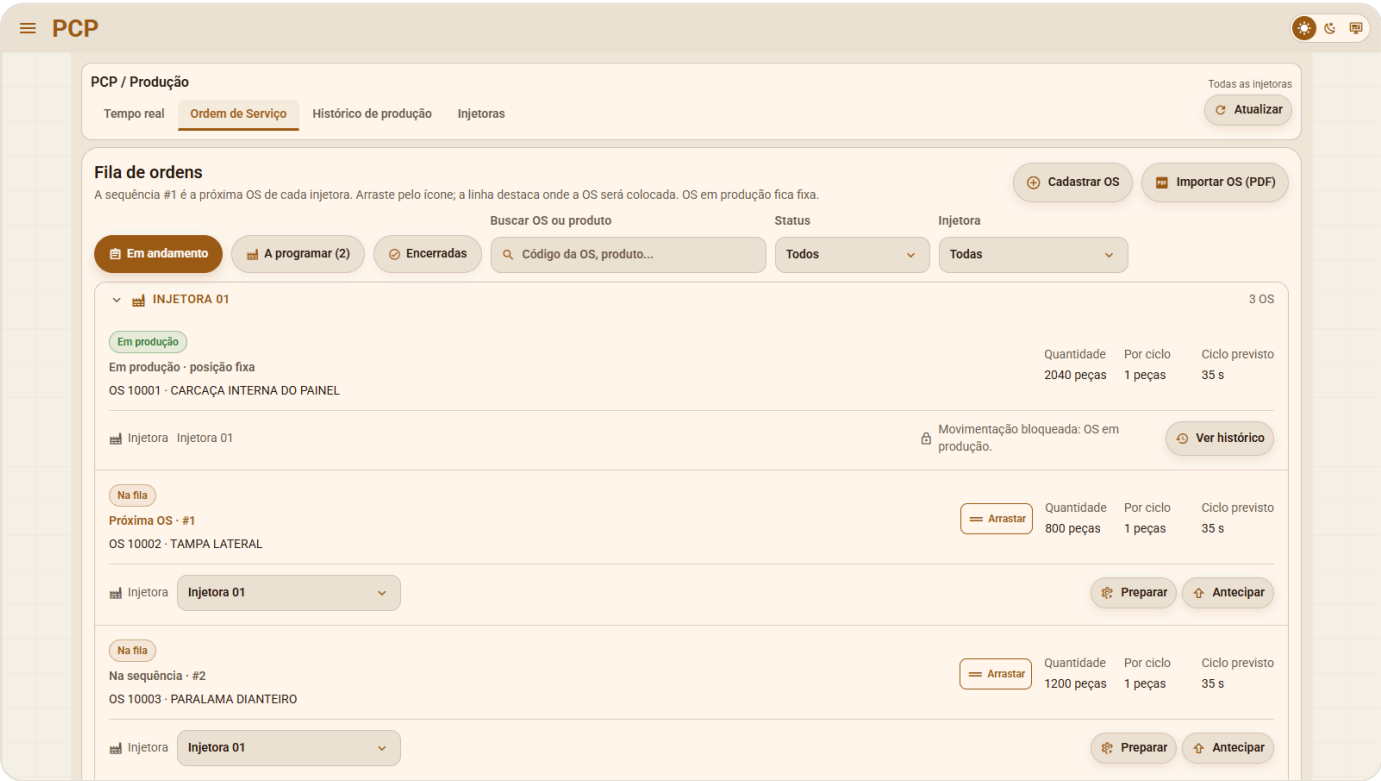
VERIFICAR: as ações abaixo (apontamento, parada, liberação, finalizar, retirar) foram descritas a partir do código e das telas, sem executá-las (não se alterou nenhuma produção). Os textos das mensagens vêm do código; valide o fluxo completo em ambiente de teste.

Ações da produção

- **Registrar apontamento** — informe **Peças rejeitadas / refugo, Resíduo / borra (g) e Motivo / observação** (obrigatório) → **Registrar**. Mensagem: "**Apontamento de qualidade registrado.**" Exige uma OS em produção ("Inicie uma OS preparada para registrar qualidade."). Regras: "**Informe refugo ou resíduo**", resíduo com até 3 casas decimais.
- **Registrar parada** — escolha **Operacional** ou **Mecânica** (conforme sua permissão), o **Motivo principal** e **Outras causas / diagnóstico** → **Registrar parada**. Mensagem: "**Parada registrada.**" Se já existe parada aberta: **Adicionar causa** ("Causa adicionada à parada.").
 - **Liberar:** em **Intervenção / justificativa de liberação**, escreva e clique em **Registrar liberação** ("Liberação registrada."). **Justificar não equivale a recuperar a máquina:** após uma parada mecânica, o sistema aguarda um ciclo válido.
- **Finalizar OS** — confirme "**Confirme que o último ciclo e os apontamentos já foram recebidos.**" → **Confirmar encerramento**. **Só é possível quando a primeira qualidade atingiu a meta** ("Finalizar libera com N/N peças de primeira qualidade (X/N até agora)"; se ainda não: "**Producao ainda nao atingiu a meta de pecas de primeira qualidade**"). Mensagem: "**OS (código) finalizada · (injetora).**"
- **Retirar da injetora** — use quando a OS **não vai terminar** (troca de molde, falta de material). Informe o **Motivo da retirada** → confirmar. **A OS é encerrada sem contar como finalizada, a injetora fica livre, as peças já produzidas permanecem no histórico, e o saldo não produzido NÃO gera OS automática** — cadastre uma nova OS se for produzir o restante. Mensagem: "**OS retirada da injetora.**"
- Se a OS ativa mudar enquanto a janela está aberta: "**A OS ativa mudou. Abra o apontamento novamente / Confirme a finalização novamente.**" — refaça a ação.

Atingir a meta **não para a contagem** nem a máquina: o sistema só avisa. Parar a produção é uma decisão física sua; depois, finalize a OS.

Aba Ordem de Serviço (PCP / Administrador)



A fila agrupa as OS por injetora (**INJETORA 34 · 1 OS**) e mostra **Quantidade**, **Por ciclo** e **Ciclo previsto**. OS em produção exibe "**Movimentação bloqueada: OS em produção.**" e o botão **Ver histórico**.

Aqui se **cadastra e programa** as ordens de todas as injetoras.

Como a OS caminha

SITUAÇÃO (ETIQUETA)	SIGNIFICADO
A programar	Cadastrada, sem injetora ainda
Na fila	Programada em uma injetora, aguardando. A posição #1 é a próxima OS da injetora
Preparada	Separada para começar (contexto "congelado")
Em produção	Rodando na injetora (fica fixa na fila)
Finalizada	Terminada pela meta
Retirada da injetora	Encerrada sem finalizar

Abas da lista: **Em andamento**, **A programar (N)** e **Encerradas**, com filtros **Buscar OS ou produto** (código da OS, produto...), **Status** e **Injetora**.

Cadastrar uma OS manualmente

1. Clique em **Cadastrar OS**.
2. Preencha **Número da OS**, escolha o **Produto** (**Selecionar produto** → **Usar este produto**) e o **Molde** (**Selecionar molde** → **Usar este molde**), e informe **Meta (peças)**, **Peças por ciclo / cavidades ativas**, **Ciclo previsto (segundos)**, **Lote** e **Observações**. Confira pesos e ciclos por kit, se aparecerem.
3. Clique em **Salvar OS na fila**. A OS entra em **A programar**, sem injetora.

Regras: o **Número da OS** não pode repetir ("OS existente com este código") nem existir duas vezes na mesma injetora; **Meta**, **Peças por ciclo** e **Ciclo** devem ser números inteiros positivos.

VERIFICAR: o formato de PDF reconhecido depende do layout dos PDFs usados hoje; a importação **não foi testada** com arquivos reais para este manual. A V2.1 (programação de entrada e reserva antecipada de posições) **não faz parte do sistema atual**: está em planejamento.

Importar OS por PDF

1. Clique em **Importar OS (PDF)** (somente no computador) e escolha **um ou vários PDFs** de ordem de serviço.
2. O sistema lê cada arquivo ("Lendo 1/3...") e **pré-preenche** o formulário: "**N OS pré-preenchida(s) a partir do PDF. Confira antes de salvar.**"
3. Confira cada uma, corrija se precisar e clique em **Salvar e ir para a próxima** (ou **Salvar OS na fila** na última). Para descartar uma, pule: "**OS pulada — N restante(s) do lote.**"
4. Se algo não for reconhecido: "**N de M PDF(s) não reconhecido(s) — (nomes)**". Se produto ou molde do PDF não existem no cadastro: "**Não foi encontrado: Produto ... / Molde Obs: garanta que o produto e o molde já estejam cadastrados no sistema, caso contrário o OCR não irá reconhecer.**" — cadastre-os antes, em Produtos e Moldes.
5. A importação **não cria a OS sozinha**: ela só é gravada quando você confirma.

Programar, preparar e iniciar

1. **Programar** — numa OS **A programar**, escolha a **Injetora** (**Selecionar injetora**, **Buscar injetora...**) e clique em **Programar**. A OS passa para **Na fila** daquela injetora.
2. **Reordenar** — **Antecipar** sobe a OS uma posição; no computador, **arraste** pelo ícone ("**Arrastar OS ...**") para reordenar ou **soltar em outra injetora** ("Solte aqui para enviar uma OS para esta injetora."). OS **em produção** não se move.
3. **Preparar** — com a OS na fila (e injetora definida), clique em **Preparar**. ("**Atribua uma injetora antes de preparar a OS**" se faltar.) **Cancelar preparo** desfaz.
4. **Confirmar e iniciar OS** — com a OS **Preparada**, confirme. Ela passa a **Em produção**. Uma injetora só roda uma OS por vez ("Maquina ja tem execucao ativa").
5. Depois, acompanhe em **Tempo real**.

Editar, excluir e ver histórico

- **Editar** — só enquanto a OS está **na fila e sem injetora** ("Só é possível editar enquanto a OS está na fila e sem injetora atribuída."). **Salvar alterações**.
- **Excluir OS** — **definitivo**, só para OS **A programar** ("A exclusão é definitiva e só é permitida enquanto a OS estiver em A programar."). Mensagem: "**OS excluída**."
- **Ver histórico** — abre o histórico de produção daquela OS.

Aba Histórico de produção

PCP / Produção

Tempo real Ordem de Serviço **Histórico de produção** Injetoras

Atualizar

Histórico de produção

Injetora Filtrar por ordem Período

Injetora 01 Todas as ordens 09/10/2026 – 15/10/2026 Consultar

Indicadores que exigem validação (OEE, MTBF, MTTR)

1. Em **Filtrar por ordem**, escolha uma OS (**Buscar OS ou produto...**) ou **Todas as ordens**.
2. Em **Período**, **Selecionar período** → datas → **Confirmar**; clique em **Consultar**.
3. A tela mostra **Resumo da produção** (totais da OS selecionada), **Indicadores calculados** (**Primeira qualidade**, **Refugo**, **Resíduo por peça boa**, **Aderência ao ciclo programado**, **Excedente sobre a meta**), **Paradas da injetora no período** (**Parada operacional**, **Parada mecânica**, **Total parado**), e **Resultados de ciclo** (horário, peças, duração, status).
4. **Como ler**: produção e ciclos seguem a **data de captura**; refugo e resíduo seguem a **data do apontamento** (podem se referir a peças anteriores ao período); primeira qualidade é calculada no **total completo da OS**.
5. **OEE, MTBF e MTTR não estão disponíveis**: dependem de calendário, tempo planejado e classificação de falhas ainda não definidos.
6. Sem dados: "**Nenhum resultado no período — Ajuste as datas ou a ordem filtrada e consulte novamente.**"

Aba Injetoras (Administrador)

PCP

PCP / Produção

Tempo realOrdem de ServiçoHistórico de produçãoInjetoras

Todas as injetoras

Atualizar

Injetoras

Tag é o identificador único e imutável; Nome é o rótulo exibido em todo o sistema.

Buscar por nome ou tag

Status

Todas

NOME	TAG	Nº	MARCA	MODELO	AÇÕES
Injetora 01	01.01.01	01	Marca A	ME-500	Editar Inativar
Injetora 02	01.01.02	02	Marca A	ME-650	Editar Inativar
Injetora 03	01.01.03	03	Marca B	MB-180	Editar Inativar
Injetora 04	01.01.04	04	Marca B	MB-180	Editar Inativar
Injetora 05	01.01.05	05	Marca C	MC-770	Editar Inativar
Injetora 06	01.01.06	06	Marca C	MC-770	Editar Inativar
Injetora 07	01.01.07	07	Marca A	ME-500	Editar Ativar
Injetora 08	01.01.08	08	Marca A	ME-650	Editar Ativar
Injetora 09	01.01.09	09	Marca B	MB-180	Editar Ativar
Injetora 10	01.01.10	10	Marca B	MB-180	Editar Ativar

1. A lista mostra **Nome**, **Tag**, **Nº**, **Marca**, **Modelo** e o botão **Editar** e **Ativar/Inativar**, com busca (**Buscar por nome ou tag**), filtro de status (**Ativas/Inativas**) e ordenação.
2. **Cadastrar**: **Tag** (identificador único), **Nome**, **Número**, **Marca**, **Modelo**. A **Tag** deve ser a mesma configurada no serviço do coletor e não muda depois de criada; o **Nome** é o rótulo mostrado no sistema. Mensagens: "**Injetora cadastrada.**" / "**Injetora atualizada.**"
3. **Editar** e **Ativar/Inativar**: injetora inativa some do seletor do Tempo real.
4. Na edição há o teste de bancada **Atenção** (amarelo) e **Prioridade** (vermelho): acende as lâmpadas da maleta independentemente do ciclo. Use só para teste.

Mensagens

MENSAGEM	O QUE FAZER
Não foi possível concluir a operação.	Tente de novo; recarregue
Atribua uma injetora antes de preparar a OS	Programe a OS numa injetora
OS existente com este código	Número de OS já usado
Somente OS em A programar, ainda nao programada, pode ser excluida. Atualize a fila.	Atualize; só exclua OS A programar
Producao ainda nao atingiu a meta...	Continue produzindo, ou use Retirar da injetora
Maquina ja tem execucao ativa	Finalize ou retire a OS atual antes de iniciar outra
Informe refugo ou residuo / Motivo/observacao e obrigatorio	Preencha os campos do apontamento
Libere a ocorrência principal desta parada	Libere a parada principal, não a causa agregada
Histórico de causas desta parada atingiu o limite; libere a ocorrência antes de registrar outra	Libere a parada atual
Nenhum resultado no período	Ajuste as datas
Sem permissão	Peça liberação a um administrador