

CASO 04 — MÁQUINA E EQUIPAMENTO

Prensa hidráulica, reforma do sistema de comando, proteção móvel e ocorrência operacional fictícia

CASO INTEGRALMENTE FICTÍCIO • NÃO DETERMINA CAUSA, CULPA OU CONFORMIDADE

O caso demonstra a organização documental de uma ocorrência envolvendo uma prensa hidráulica fictícia. A análise separa configurações, atividades, períodos, documentos, alterações e lacunas. Não atribui causa, culpa, falha de projeto, descumprimento normativo ou responsabilidade.



Ilustração genérica. Não representa a máquina real, uma inspeção ou reconstrução do evento.

1. Identificação e pergunta documental

CAMPO	DEFINIÇÃO FICTÍCIA
Empresa	Componentes Industriais Aurora Ltda. — denominação fictícia.
Equipamento	Prensa hidráulica PH-02, 160 t, dedicada à conformação de componentes.
Setor	Estamparia e preparação de conjuntos.
Pessoas	Operador, líder, manutenção elétrica/mecânica, engenharia, SST e integrador.

Período	Janeiro de 2025 a junho de 2026.
Mudança	Reforma do comando e da proteção móvel em setembro de 2025.
Ocorrência	Contato do operador com peça deslocada após interrupção de ciclo, com lesão fictícia.
Pergunta	A base permite compreender a configuração, a atividade, as alterações, a capacitação e a sequência sem preencher lacunas por suposição?

2. Narrativa resumida

No período inicial, a PH-02 operava com comando original, proteção móvel mecânica e procedimento de ajuste baseado em instrução interna. Em setembro de 2025, a máquina recebeu nova interface de comando, dispositivo de detecção e revisão da lógica de parada. O projeto, os diagramas e o treinamento foram atualizados em momentos distintos.

Em 12 de maio de 2026, um ciclo foi interrompido após posicionamento irregular da peça. O operador aproximou-se da zona de trabalho para corrigir o posicionamento. A sequência exata, o estado do comando e a condição da proteção não estão integralmente preservados nos documentos recebidos. A máquina foi isolada após o evento, mas algumas fotografias foram produzidas somente depois de ajustes iniciais.

3. Configurações e períodos

CONFIGURAÇÕES E RECORTES TEMPORAIS DA PH-02

A máquina deve ser analisada conforme a configuração efetivamente vigente em cada período



Cada configuração deve ser relacionada aos documentos e registros que realmente a representam.

PERÍODO	CONFIGURAÇÃO	DOCUMENTOS ESPERADOS	RISCO DOCUMENTAL
P1 — 01/2025 a 08/2025	Comando original e proteção móvel mecânica.	Manual, diagramas, procedimento, manutenção e treinamento.	Documentos anteriores podem ser usados indevidamente para o período reformado.
P2 — 09/2025 a 11/05/2026	Novo comando, detecção e revisão da lógica.	Projeto, diagramas revisados, validação, treinamento e aceite.	Datas de emissão, instalação, validação e treinamento não coincidem.
P3 — 12/05/2026	Condição no momento da ocorrência.	Registros contemporâneos, fotos, logs, relatos e isolamento.	Alterações pós-evento podem contaminar a leitura da configuração.
P4 — após 13/05/2026	Máquina isolada e inspecionada.	Termo de preservação, inspeções, reparos e liberações.	Mistura entre preservação e correção.

4. Inventário documental fictício

ID	DOCUMENTO	STATUS	RELEVÂNCIA	CONFIABILIDADE	NOTA
DOC-001	Identificação e inventário da PH-02	Recebido	Essencial	Alta	Número de série e localização confirmados.
DOC-002	Manual do fabricante	Recebido	Essencial	Média	Versão digital sem comprovação de origem.
DOC-003	Apreciação de riscos anterior à reforma	Recebido	Essencial	Alta	Representa somente o P1.
DOC-004	Apreciação de riscos posterior	Pendente	Essencial	Baixa	Documento citado, mas não fornecido.
DOC-005	Diagramas elétricos/hidráulicos originais	Recebido	Essencial	Alta	Representam o P1.
DOC-006	Diagramas revisados após reforma	Parcial	Essencial	Média	Folhas sem carimbo de revisão.
DOC-007	Relatório de validação das funções de segurança	Parcial	Essencial	Média	Teste sem anexos completos.
DOC-008	Procedimento de operação	Recebido	Essencial	Média	REV04 emitida após reforma.
DOC-009	Procedimento de bloqueio/intervenção	Recebido	Essencial	Alta	Escopo geral; não cita ajuste de peça.
DOC-010	Treinamentos e autorizações	Parcial	Essencial	Média	Treinamento ocorreu antes do aceite final.
DOC-011	Ordens de manutenção	Recebido	Complementar	Alta	Incluem falha intermitente de sensor dois meses antes.
DOC-012	Checklists de início de turno	Recebido	Essencial	Média	Sem observação no dia do evento.
DOC-013	APR/PT da intervenção	Indisponível	Essencial	Baixa	Não localizada.
DOC-014	Relatos de operador e liderança	Recebido	Complementar	Média	Divergem sobre parada e tentativa de correção.
DOC-015	Registros fotográficos	Recebido	Essencial	Média	Parte das fotos é posterior a ajustes iniciais.
DOC-016	Histórico de produção e paradas	Recebido	Complementar	Alta	Confirma interrupção do lote.
DOC-017	Registro de isolamento da máquina	Recebido	Essencial	Alta	Emitido 35 min após o evento.
DOC-018	Relatório de inspeção pós-evento	Recebido	Essencial	Média	Mistura achados e ações corretivas.

5. Estrutura de pastas

PASTA	FINALIDADE
00_ADMIN	Escopo, pessoas, versões, acesso e histórico.
01_RECEBIDOS_ORIGINAIS	Preservação dos arquivos recebidos.
02_IDENTIFICACAO_E_MANUAIS	Máquina, série, fabricante, limites e uso.
03_CONFIGURACAO_P1	Projeto, diagramas, riscos e procedimentos anteriores.
04_CONFIGURACAO_P2	Reforma, diagramas, validação, aceite e treinamento.
05_OPERACAO_E_CAPACITACAO	Procedimentos, autorizações, checklists e produção.
06_MANUTENCAO_E_INTERVENCOES	Ordens, falhas, bloqueio, APR/PT e registros.
07_EVENTO_E_PRESERVACAO	Relatos, fotos, isolamento, inspeção e cadeia documental.
08_EVIDENCIAS_E_MATRIZES	Cronologia, fatos, fontes, confiabilidade e lacunas.
09_PENDENCIAS_E_GATE	Solicitações, prazos, decisão e versões de saída.

6. Cronologia fictícia

DATA	EVENTO	IMPACTO DOCUMENTAL
01/2025	Início do P1.	Configuração original.
06/2025	Apreciação de riscos do P1 revisada.	Base anterior à reforma.
08/2025	Ordem de reforma aprovada.	Início da mudança.
09/2025	Instalação do novo comando e dispositivo de detecção.	Transição para P2.
10/2025	Treinamento realizado.	Anterior ao aceite final informado.
11/2025	Relatório de validação emitido.	Anexos incompletos.
03/2026	OS registra falha intermitente de sensor.	Ação e causa não totalmente documentadas.
12/05/2026 09:18	Ciclo interrompido durante produção.	Início do evento.
12/05/2026 09:21	Operador aproxima-se da zona de trabalho.	Sequência exata em disputa documental.
12/05/2026 09:24	Ocorrência e parada.	Registros contemporâneos limitados.
12/05/2026 09:59	Máquina formalmente isolada.	35 min após evento.
13/05/2026	Inspeção técnica iniciada.	Alguns ajustes já haviam ocorrido.

7. Matriz fato × configuração × evidência



O gate depende da ligação entre configuração, atividade, período e evidência.

FATO	DESCRIÇÃO	PERÍODO	EVIDÊNCIA	CONFIABILIDADE	LACUNA
F-01	A PH-02 foi reformada em	P2	Projeto, OS e diagramas	Alta	Aceite final e algumas

	09/2025.				revisões pendentes.
F-02	Treinamento ocorreu antes do aceite final.	P2	Registros de treinamento e cronologia	Alta	Confirmar conteúdo e condição demonstrada.
F-03	Houve registro de falha intermitente de sensor.	P2	OS de 03/2026	Média	Não há demonstração de vínculo com o evento.
F-04	O checklist do turno não registrou anomalia.	P3	Checklist 12/05/2026	Alta	Checklist não substitui teste funcional.
F-05	O ciclo foi interrompido.	P3	Produção, relatos e paradas	Alta	Motivo técnico não documentado integralmente.
F-06	O operador entrou na zona de trabalho.	P3	Relatos e fotos	Média	Sequência e estado do sistema divergem.
F-07	A máquina foi isolada após o evento.	P4	Registro de isolamento	Alta	Intervalo de 35 min deve ser explicado.
F-08	Fotos posteriores mostram configuração alterada.	P4	Registro fotográfico	Média	Separar fotos contemporâneas e posteriores.

8. Pendências prioritárias

ID	AÇÃO	RESPONSÁVEL	PRAZO	IMPACTO
P-01	Obter apreciação de riscos posterior à reforma.	Engenharia/SST	5 dias	Alto
P-02	Obter diagramas revisados e controlados.	Engenharia/Integrador	5 dias	Alto
P-03	Completar anexos do relatório de validação.	Integrador	7 dias	Alto
P-04	Confirmar data e escopo do aceite final.	Engenharia	5 dias	Alto
P-05	Detalhar conteúdo e configuração usada no treinamento.	RH/SST	5 dias	Médio
P-06	Recuperar evidências da OS sobre o sensor.	Manutenção	5 dias	Médio
P-07	Formalizar indisponibilidade de APR/PT.	Produção/SST	3 dias	Alto
P-08	Classificar fotografias por momento e autoria.	SST/Jurídico	3 dias	Alto
P-09	Separar achados de ações corretivas no relatório pós-evento.	Engenharia	5 dias	Médio

9. Gate pré-análise

CRITÉRIO	STATUS	JUSTIFICATIVA
Identificação e escopo definidos	Atendido	Máquina, setor, período e pergunta delimitados.
Configurações P1 e P2 segregadas	Parcial	Documentos existem, mas revisões e aceite estão incompletos.
Alterações e validação documentadas	Não atendido	Apreciação pós-reforma e anexos de validação pendentes.
Capacitação vinculada à configuração	Parcial	Treinamento anterior ao aceite final.
Manutenção e falhas organizadas	Parcial	OS do sensor sem documentação completa.
Sequência contemporânea preservada	Não atendido	Registros limitados e fotos posteriores a ajustes.
Fatos separados de hipóteses	Atendido	Matriz registra limites e confiabilidade.
Base suficiente para conclusão causal	Não atendido	Lacunas críticas impedem conclusão.

DECISÃO DEMONSTRATIVA: COMPLEMENTAR E PRESERVAR A BASE. Os documentos permitem organizar configurações, atividades e períodos, porém não sustentam conclusão sobre causa, falha, conformidade, culpa ou responsabilidade.

10. Referências e governança

REFERÊNCIA	USO	CONTROLE
NR-12 — Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	Estruturação de documentos sobre máquina, operação, manutenção e sistemas de segurança.	Revalidar o texto vigente e anexos aplicáveis antes da versão comercial.
NR-01 — Gerenciamento de Riscos Ocupacionais	Contexto de identificação de perigos, avaliação e controle.	Revalidar a versão oficial vigente.
Documentos técnicos fictícios	Manual, diagramas, apreciações, validações e registros.	Não substituem documentos reais do caso concreto.

As referências normativas e técnicas devem ser confirmadas nas fontes oficiais vigentes antes da aplicação em caso real.

ANEXO - CONTROLES DE RASTREABILIDADE E VALIDAÇÃO

Este bloco padroniza rastreabilidade, validação normativa, proteção de dados e bloqueio de mérito. Não converte o caso fictício em laudo, parecer ou conclusão aplicável a caso real.

A. STATUS DO CASO

Campo	Conteúdo
Tipo	Organização documental de máquina reformada e ocorrência fictícia
Papel processual	Demonstração metodológica; não é inspeção, apreciação de riscos ou perícia
Fase	Caso fictício preenchido - demonstração metodológica
Etapa atual	Configurações temporais organizadas; documentos pós-reforma e estado no evento pendentes
Documentos considerados	manual, apreciações, diagramas, projeto, treinamento, OS, checklists e fotos fictícias
Pendências	apreciação pós-reforma, diagramas controlados, anexos de validação, aceite e registros contemporâneos
Normas/temas correlatos	NR-12; NR-10 quando aplicável; NR-01; referências técnicas de máquinas
Evidências/EVID	EVID-MAQ-001, EVID-MAQ-002, EVID-MAQ-003, EVID-MAQ-004
Próximo documento	Matriz configuração-atividade-evidência e inspeção documental dirigida
Evolução estimada	70% metodológico; causa e conformidade bloqueadas
Fontes de referência	Normas vigentes e fontes técnicas aplicáveis
Data da revisão documental	05/08/2026

B. CONTROLE EVID

Código	Descrição	Situação	Confiabilidade	Uso técnico	Próxima ação
EVID-MAQ-001	Identificação e manual da PH-02	Recebido	Alta	delimitar máquina e limites	preservar versões
EVID-MAQ-002	Apreciação de riscos anterior	Recebido	Alta	configuração P1	não extrapolar para P2/P3
EVID-MAQ-003	Projeto e diagramas da reforma	Parcial	Média	configuração P2	obter revisão controlada
EVID-MAQ-004	Fotos e registros pós-evento	Parcial	Baixa/Média	evidência material	confirmar temporalidade e alterações

C. MATRIZ FATO -> EVIDÊNCIA -> ANÁLISE TÉCNICA -> CONCLUSÃO LIMITADA

Fato fictício	Evidência associada	Análise técnica possível	Conclusão limitada
A máquina foi reformada em 09/2025.	Projeto, OS e diagramas.	A configuração mudou e exige documentação específica.	Não usar documentos anteriores para concluir sobre a configuração posterior.

O ciclo foi interrompido antes da intervenção.	Produção, relatos e paradas.	A interrupção é registrável, mas o estado dos dispositivos não está preservado.	Não concluir causa, falha ou violação normativa.
--	------------------------------	---	--

D. VALIDAÇÃO NORMATIVA DIRIGIDA

NR/Tema	Status do controle	Impacto no caso	Ação antes do uso real
NR-12	Conferência externa obrigatória	máquinas, proteções, sistemas e reformas	confirmar texto e anexos vigentes
NR-10	Correlata quando houver instalações/serviços elétricos	diagramas e intervenções elétricas	validar aplicabilidade no caso real
NR-01	Correlata	gestão de riscos e mudanças	vincular a inventário/PGR
Normas técnicas	Definir conforme máquina e sistema	critérios de projeto e validação	selecionar por escopo e edição vigente

Ressalva normativa: verificação interna realizada com base na Fontes de referência e no controle normativo indicado. Antes de protocolo, treinamento, consultoria, conclusão definitiva ou aplicação em caso real, confirmar o texto vigente no portal oficial do Ministério do Trabalho e Emprego e nas demais fontes técnicas aplicáveis.

E. LGPD, SIGILO E BLOQUEIO DE MÉRITO

- Tratar apenas dados necessários à finalidade técnica; anonimizar exemplos e restringir dados pessoais, de saúde, comerciais ou estratégicos.
- Preservar originais, registrar cópias de trabalho, versão, origem, data, responsável e restrição de acesso.
- Não preencher lacunas por suposição, estimativa ou cálculo não verificado.
- Não concluir causa, falha de projeto, conformidade, culpa ou responsabilidade sem inspeção, configuração preservada, documentação controlada, testes e análise técnica do caso real.
- O gate deve ser classificado como APROVADO, APROVADO COM RESSALVAS, REVISAR ou REPROVADO e precisa de validação formal do responsável técnico.

Nota de leitura: a ilustração técnica é didática, sem escala e não representa inspeção ou reconstrução pericial. Os pontos indicados devem ser confrontados com documentos, registros, versões da máquina e inspeção do caso real.