

## Avaliação do processo de manutenção de um pasteurizador industrial: proposição de melhorias para uma agroindústria de laticínios

Ana Clara Felipe - ana.f2004@aluno.ifsc.edu.br  
Eduardo Cracco de Moura - eduardo.cm2001@aluno.ifsc.edu.br  
Mateus Müller Franco - mateus.muller@ifsc.edu.br

### INTRODUÇÃO

A manutenção desempenha um papel fundamental na indústria, especialmente no setor de laticínios, onde falhas operacionais comprometem não apenas a produtividade, mas também a segurança alimentar. Segundo Silva Filho *et al.* (2021), a gestão da manutenção ganha destaque, pois o dinamismo e a confiabilidade da linha produtiva dependem diretamente da preservação dos maquinários e processos. De acordo com Bisson (2017), a gestão da manutenção visa assegurar a disponibilidade dos ativos produtivos, reduzindo falhas, custos de funcionamento e tempo de equipamento parado.

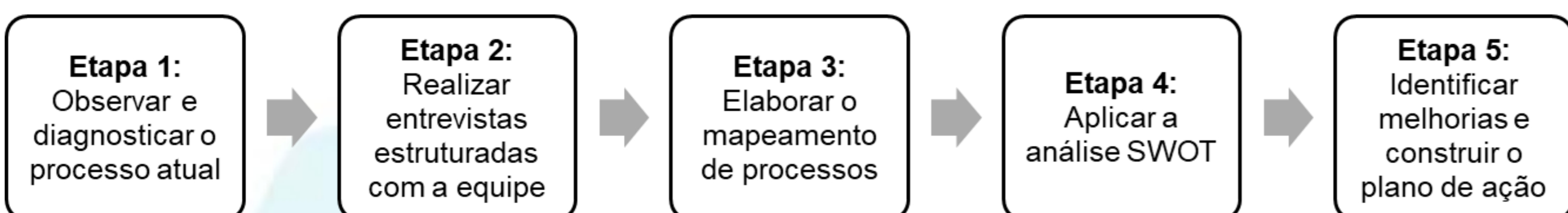
Na indústria de laticínios, processos críticos como a pasteurização exigem níveis elevados de controle operacional e sanitário, demandando práticas de manutenção estruturadas, bem como mão de obra qualificada. Contudo, a escassez de profissionais capacitados e a ausência de metodologias de gestão de processos frequentemente resultam em falhas operacionais, aumento do tempo de inatividade dos equipamentos e prejuízos à cadeia produtiva (Lacerda, 2017).

Diante deste contexto, a pesquisa busca responder a seguinte questão: “Como a aplicação de ferramentas de gestão e gerenciamento de processos de negócio pode melhorar a eficiência, reduzir o tempo de parada de máquina e aumentar a disponibilidade do pasteurizador em uma agroindústria de laticínios?”

### OBJETIVOS

- **Objetivo geral:** Analisar as rotinas de manutenção de um pasteurizador industrial, a fim de elaborar um plano de melhorias para a agroindústria de laticínios.
- **Objetivos específicos:**
  1. Mapear o processo atual de manutenção do pasteurizador industrial, identificando suas etapas, responsáveis, gargalos e métodos utilizados.
  2. Realizar uma análise SWOT para diagnosticar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças relacionados à manutenção do equipamento.
  3. Propor um plano de ação baseado na metodologia 5W2H, com foco na implementação de melhorias identificadas a partir da análise do processo.

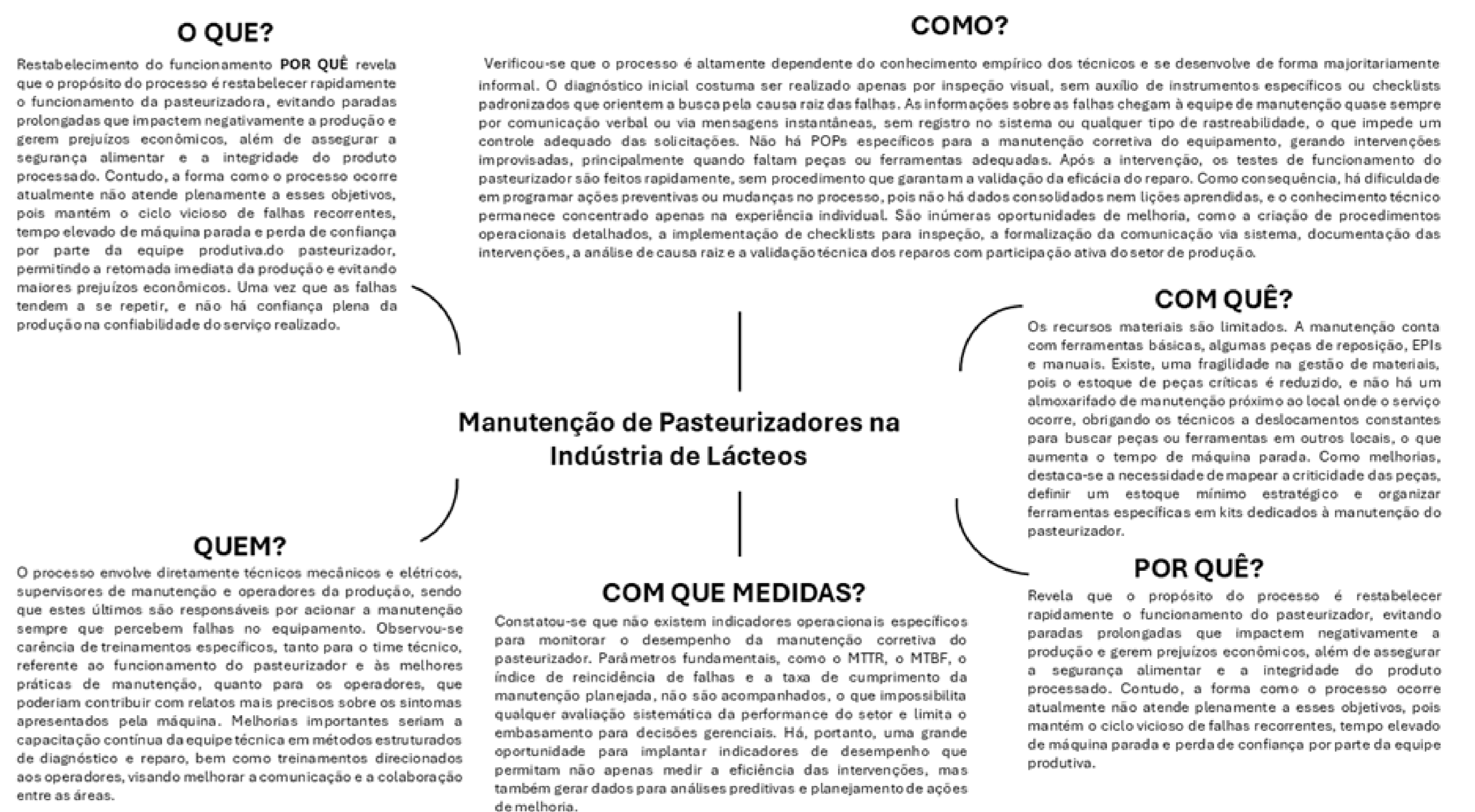
### METODOLOGIA



### RESULTADOS

- **Observar e diagnosticar o processo atual:** A primeira ação foi acompanhar de perto como o processo de manutenção vem acontecendo. Foram feitas visitas na planta, conversas informais com operador técnicos, além de análise dos poucos registros existentes, como ordens de serviço e planilhas dispersas. Foi possível perceber, já nesse início, que os fluxos de informação são falhos, a comunicação entre operação e manutenção não é bem definida, e as atividades acabam acontecendo de maneira muito reativa.
- **Realizar entrevistas estruturadas com a equipe:** Com o objetivo de aprofundar o diagnóstico, foram realizadas entrevistas estruturadas com a Coordenadora de Engenharia da agroindústria e com a equipe técnica necessária. As perguntas foram elaboradas para compreender não apenas os procedimentos formais existentes (ou sua ausência), mas também a percepção da gestão em relação aos principais problemas, desafios enfrentados e dificuldades presentes na rotina de manutenção.

### Elaborar o mapeamento de processos:



### Aplicar a análise SWOT:

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<b>Forças</b>	<b>Oportunidades</b>
Conhecimento técnico prático de operadores experientes.	Possibilidade de implantação de ferramentas de gestão como BPM, BPMN e 5W2H.
Coordenação em buscar melhorias.	Integração com softwares de manutenção.
Capacidade instalada suficiente para atender a demanda.	Incentivos a treinamentos técnicos pelo SENAI e programas setoriais.
<b>Fraquezas</b>	<b>Ameaças</b>
Ausência de plano de manutenção preventiva estruturado.	Rotatividade de mão de obra qualificada.
Baixo registro histórico de falhas e intervenções.	Falhas no pasteurizador impactam diretamente a segurança alimentar e o cumprimento de normas do MAPA e ANVISA.
Falta de indicadores como MTTR e MTBF.	Pressão por produtividade pode inviabilizar paradas planejadas.
Baixa capacitação técnica contínua.	A obsolescência de equipamentos pode elevar os custos de manutenção corretiva e dificultar a reposição de peças.
Comunicação informal entre setores.	Mudanças frequentes na legislação sanitária e regulatória podem exigir adaptações imediatas nos processos de manutenção.

### Identificar melhorias e construir o plano de ação:

O que (What)	Por que (Why)	Onde (Where)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (How)	Quanto custa (How much)
Criar Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para manutenção	Padronizar rotinas, reduzir erros e garantir conformidade com normas	Setor de manutenção	1ª quinzena de novembro	Coordenador de manutenção, com apoio dos técnicos	Levantamento das rotinas atuais e documentação conforme boas práticas	Baixo custo (uso de recursos internos)
Implantar cronograma básico de manutenções preventivas e inspeções	Reduzir falhas inesperadas e melhorar a confiabilidade dos equipamentos	Linha de produção / pasteurizador	2ª quinzena de novembro	Coordenador de manutenção	Planejamento mensal com base no histórico e nas recomendações dos fabricantes	Baixo custo
Definir responsáveis por cada etapa do processo de manutenção	Aumentar a eficiência e a responsabilidade e na execução das tarefas	Setor de manutenção	2ª quinzena de novembro	Coordenação técnica e RH	Atribuição formal de funções e comunicação à equipe	Sem custo
Capacitar os técnicos com foco nas falhas mais recorrentes	Melhorar a capacidade de resposta e reduzir reincidência de falhas	Internamente ou via parceria (ex: SENAI)	Dezembro	Coordenação técnica	Treinamento prático e teórico com foco em falhas críticas	Médio custo (dependendo de parcerias)
Implantar controle via planilhas para registro de falhas, manutenções e indicadores (MTTR, MTBF, disponibilidade)	Acompanhar o desempenho da manutenção e embasar decisões futuras	Setor de manutenção	Início em dezembro, com uso contínuo	Técnico responsável + coordenador	Planilhas compartilhadas e rotina semanal de atualização	Baixo custo

### REFERÊNCIAS

- BISSON, Paulo Roberto. **Gestão da manutenção: princípios e práticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- LACERDA, Vânia Lúcia Alves. Prevenção e correção de defeitos na produção de leite e derivados. **EPAMIG**, v. 38, n. 299, p. 1-104, 2017. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/IA-299.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2025.
- SILVA FILHO, Luciano Costa da *et al.* Gestão da manutenção na indústria 4.0. **Revista Mythos**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unis.edu.br/mythos/article/view/518>. Acesso em: 01 jun. 2025.