

Proposta de procedimento operacional padrão para máquina dobradeira conforme ABNT NBR ISO 9001:2015 em uma indústria metalúrgica

Letícia Moreira Sinkere | leticia.s10@aluno.ifsc.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de Procedimento Operacional Padrão (POP) para a operação de máquina dobradeira em uma indústria metalúrgica, com foco nos requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2015. A pesquisa aborda a relevância estratégica da padronização para a competitividade, eficiência operacional e segurança no trabalho, especificamente no processo de dobra de chapas metálicas. A partir disso, são analisados os requisitos da norma e as etapas essenciais para a elaboração de um modelo de POP coerente e aplicável. O objetivo é elaborar um documento prático que sirva como ferramenta para a empresa estudada e outras do setor aprimorarem seus sistemas de gestão, garantindo a qualidade dos produtos, a segurança dos trabalhadores e a sustentabilidade do negócio, focando em um dos equipamentos mais críticos e de uso intensivo no chão de fábrica.

Palavras-Chave: ISO 9001; qualidade; dobradeira; competitividade.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a indústria metalúrgica tem passado por transformações profundas — tanto no Brasil quanto no mundo — influenciadas por fatores como inovação tecnológica, mudanças nas cadeias de suprimento, políticas ambientais e demandas por eficiência (Stamper, 2025). Diante disso, a padronização de processos deixou de ser um diferencial para se tornar um requisito fundamental para a sobrevivência e o crescimento sustentável das empresas. Segundo pesquisas recentes, empresas com certificação ISO 9001 relatam um aumento de 40% na satisfação do cliente devido a processos padronizados (Global Growth Insights, 2025). A adoção de sistemas de gestão consistentes, alinhados a normas reconhecidas internacionalmente como a ABNT NBR ISO 9001:2015, é um fator estratégico para garantir a consistência dos produtos, otimizar operações e proteger a integridade dos trabalhadores.

Dentro do ambiente do chão de fábrica metalúrgico, a operação de máquinas como as dobradeiras representa um ponto crítico. Estes equipamentos, essenciais para a conformação de chapas metálicas, são frequentemente associados a uma alta variabilidade de processo e a riscos operacionais quando não operados sob diretrizes claras e seguras. Conforme

destacado por Chachaia e Albino (2023), a padronização de processos em organizações industriais é fundamental para garantir a boa gestão e o suporte aos processos de negócio, reduzindo variabilidades e aumentando a previsibilidade operacional. A ausência de procedimentos formalizados para a operação de dobradeiras pode levar a inconsistências na qualidade das peças, retrabalho, desperdício de matéria-prima e, em casos mais graves, a acidentes de trabalho com consequências severas. Diante disso, a integração dos requisitos de gestão da qualidade torna-se uma abordagem indispensável.

Contudo, embora a literatura e a prática industrial atestem os benefícios da padronização, a sua implementação efetiva em ambientes complexos como o metalúrgico exige uma abordagem sistemática e bem fundamentada. De acordo com Silva (2024), a implantação da norma ISO 9001:2015 em empresas industriais resulta em melhorias na padronização de processos e procedimentos de trabalho interno, contribuindo para a redução de falhas operacionais. Muitas empresas, especialmente as de pequeno e médio porte, ainda dependem excessivamente da experiência em chão de fábrica de seus operadores, o que cria uma vulnerabilidade na gestão do conhecimento e na perpetuação de boas práticas (Nonaka; Takeuchi, 1997). A formalização de processos por meio de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) é a ferramenta chave para mitigar esses riscos, traduzindo o conhecimento em diretrizes claras, treináveis e auditáveis. Como afirmam Paula e Oliveira (2022, p.2), "a elaboração do POP tem o objetivo de se padronizar e minimizar a ocorrência de desvios" nos processos industriais, garantindo maior consistência e qualidade.

A gestão de documentos, conforme estabelecida pela ISO 9001:2015 no requisito 7.5 – Informação Documentada, desempenha um papel importante na eficiência organizacional, abrangendo processos de criação, controle e manutenção de informações essenciais para o sistema de gestão da qualidade (Sima gestão, 2024). Nesse contexto, surge a questão de como elaborar um procedimento operacional padrão atendendo à norma ABNT NBR ISO 9001:2015 para a operação segura e eficiente de uma máquina dobradeira em uma indústria metalúrgica. Este trabalho, portanto, propõe um modelo de POP para a operação de máquina dobradeira, respeitando os requisitos da ABNT NBR ISO 9001:2015. A proposta visa oferecer um documento prático e estruturado que aborde as etapas do processo, capacitando a organização em questão a executar um trabalho coerente e objetivando maximizar os benefícios da padronização.

METODOLOGIA

Para atender aos objetivos propostos, esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter aplicado, método considerado adequado para o desenvolvimento de soluções práticas para problemas específicos (Gil, 2019). O delineamento da pesquisa se configura como uma pesquisa aplicada, com o objetivo de desenvolver um modelo de Procedimento Operacional Padrão (POP) para máquina dobradeira em uma indústria metalúrgica de médio porte localizada no estado de Santa Catarina. Essa escolha permite o desenvolvimento de uma proposta contextualizada e aplicável à realidade da empresa.

A coleta de dados foi realizada em três frentes complementares. Primeiramente, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica e documental, envolvendo a análise de livros, artigos científicos, dissertações e, fundamentalmente, a norma técnica ABNT NBR ISO 9001:2015. Em segundo lugar, realizou-se uma análise de necessidades da empresa com relação a parte documental de operação de máquina. Por fim, foi empregada a observação direta do processo de dobra, acompanhando a rotina de operadores e supervisores para compreender o fluxo de trabalho, os desafios práticos, os parâmetros utilizados e os pontos críticos do processo.

Para a análise dos dados, adotou-se a técnica de análise de conteúdo, que permitiu a categorização e interpretação das informações coletadas (Bardin, 2016). As informações da revisão bibliográfica foram cruzadas com os dados obtidos na observação e na análise documental, utilizando a triangulação de dados para validar os achados e aprofundar a compreensão do problema. A elaboração da proposta do POP foi a etapa subsequente, na qual os requisitos normativos da ISO 9001:2015 e as boas práticas da literatura foram consolidados em um documento estruturado, ajustado à realidade e às necessidades específicas da empresa estudada.

RESULTADOS

Ao final deste trabalho, espera-se entregar um conjunto de resultados que atendam aos objetivos específicos estabelecidos. Parte dos resultados já foi alcançada, incluindo a análise completa dos requisitos da ABNT NBR ISO 9001:2015 aplicáveis à elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão e o desenvolvimento do modelo de POP para máquina dobradeira, estruturado de forma clara e funcional, contemplando a estrutura documental conforme ISO 9001:2015, a descrição detalhada das etapas operacionais de pré-operação, operação e pós-operação, os critérios de qualidade e inspeção, e os elementos de controle e rastreabilidade necessários para a gestão do processo.



O principal resultado ainda a ser alcançado é a aplicação prática do modelo de POP desenvolvido na operação real da máquina dobradeira na empresa metalúrgica estudada, envolvendo a apresentação do documento para a equipe operacional, validação técnica com operadores experientes, treinamento sobre os procedimentos estabelecidos, acompanhamento da aplicação em operações reais e ajustes necessários para consolidar a versão final. Após a aplicação, espera-se realizar uma análise qualitativa dos benefícios obtidos com a padronização, abrangendo quatro dimensões principais: qualidade do processo e do produto, com avaliação da redução de variabilidade e diminuição de não conformidades; eficiência operacional, observando a redução do tempo de setup e ganhos de produtividade; gestão do conhecimento, analisando a efetividade do POP como ferramenta de preservação do conhecimento operacional e facilitação do treinamento; e conformidade e competitividade, verificando o atendimento aos requisitos da ISO 9001:2015 e o fortalecimento do sistema de gestão da qualidade da empresa, demonstrando assim que a padronização traz valor tangível para a organização.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CHACHAIA, F.; ALBINO, A. J. **Padronização como garantia de boa gestão e suporte de processo negócio em uma organização**. **ALBA-ISFIC Research and Science Journal**, 2023. Disponível em: <https://www.alba.ac.mz/index.php/alba/article/view/116> . Acesso em: 15 out. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GLOBAL GROWTH INSIGHTS. **Principais empresas de certificação ISO em 2025**. **Global Growth Insights**, 12 fev. 2025. Disponível em: <https://www.globalgrowthinsights.com/pt/blog/top-iso-certification-companies-in-2025-global-growth-insights-208> . Acesso em: 16 out. 2025.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PAULA, C. S.; OLIVEIRA, M. C. **Implantação de Procedimento Operacional Padrão (POP) numa fábrica de tratores: um estudo de caso**. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 11, p. 770-781, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7573> . Acesso em: 19 out. 2025.

SILVA, M. **Análise do impacto da implantação da norma ISO 9001:2015 em uma empresa da construção civil**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/79862> . Acesso em: 19 out. 2025.

SIMA GESTÃO. **ISO 9001: O Que a Norma Diz Sobre a Gestão de Documentos**. ****Blog Sima Gestão da Informação**, 18 dez. 2024. Disponível em: <https://simagestao.com.br/iso-9001-o-que-a-norma-diz-sobre-a-gestao-de-documentos/> . Acesso em: 19 out. 2025.

STAMPER. **Cenário da Indústria Metalúrgica no Brasil e no Mundo: Desafios, Avanços e Tendências**. **Blog Stamper**, 7 jul. 2025. Disponível em:



[https://www.stamper.com.br/blog/distribuidor/cenario-da-industria-metalurgica-no-brasil-e-no-mundo-desafios-avancos-e-tendencias /](https://www.stamper.com.br/blog/distribuidor/cenario-da-industria-metalurgica-no-brasil-e-no-mundo-desafios-avancos-e-tendencias/) . Acesso em: 13 out. 2025.