

A IMPORTÂNCIA DA DOCUMENTAÇÃO NO SETOR DE CORTE E VINCO DE UMA INDÚSTRIA GRÁFICA

Francisco Casemiro Teixeira Felix

Graduando do Curso de Engenharia de Produção no Centro Universitário Sudoeste Paulista.

<https://orcid.org/0009-0003-3576-4764>

E-mail: casemiro.francisco@outlook.com

Vinicius Henrique Bernardo Lopes

Orientador do Curso de Engenharia de Produção no Centro Universitário Sudoeste Paulista.

<https://orcid.org/0000-0003-3666-7715>

E-mail: viniciush38@gmail.com

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RNI-2026.V1N2>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RNI-2026.V1N2-14>

RESUMO: Este estudo buscou resolver um problema prático no setor de corte e vinco de uma gráfica do sudoeste paulista: o alto número de erros e desperdícios. A principal causa apontava para a falta de um padrão na documentação, especialmente na ficha técnica das facas, o que gerava setups de máquina demorados e inconsistentes. Para enfrentar esse desafio, foi realizado um estudo de caso na própria empresa, onde foi desenvolvido e aplicado um novo modelo de documentação. A abordagem foi mista, analisando dados de produção antes e depois da mudança. O resultado mostrou que, ao centralizar as informações essenciais em um único documento, o tempo de preparação das máquinas diminuiu de forma notável, assim como os erros operacionais. Ficou evidente, portanto, que a criação de um sistema de documentação simples e padronizado é uma estratégia de baixo custo que traz um ganho real de produtividade e ajuda a cortar despesas no ambiente fabril.

PALAVRAS-CHAVE: Ficha Técnica. Corte e Vinco. Setup.

THE IMPORTANCE OF DOCUMENTATION IN THE CUTTING AND DIE SECTOR OF A GRAPHICS INDUSTRY

ABSTRACT: This study sought to solve a practical problem in the die-cutting department of a printing company in southwestern São Paulo: the high number of errors and waste. The main cause was the lack of standardized documentation, especially in the die specifications, which led to time-consuming and inconsistent machine setups. To address this challenge, a case study was conducted within the company itself, where I developed and implemented a new documentation model. The approach was mixed, analyzing production data before and after the change. The clearest result was that, by centralizing essential information in a single document, machine setup time and operational errors were significantly reduced. Therefore, it became clear that creating a simple, standardized documentation system is a low-cost strategy that brings real productivity gains and helps cut costs on the shop floor.

KEYWORDS: Technical Sheet. Die Cutting. Setup

INTRODUÇÃO

A indústria gráfica ocupa um papel essencial na economia, sendo marcada pela alta competitividade e pela necessidade constante de buscar eficiência e redução de custos. Dentro dessa cadeia produtiva complexa, o setor de corte e vinco se destaca como uma etapa crítica, em que a precisão e a agilidade determinam não apenas a qualidade do produto final, mas também a rentabilidade das operações, configura-se como etapa central no fluxo produtivo gráfico, por onde transitam virtualmente todas as ordens de serviço. No entanto, é comum que esse setor enfrente desafios como erros operacionais, retrabalhos e desperdícios de matéria-prima problemas que, em grande parte, estão relacionados à ausência de padronização nos processos.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como questão de pesquisa: como a implementação de um sistema de documentação padronizada, fundamentado em princípios de qualidade e no Controle Estatístico de Processo (CEP), pode contribuir para reduzir não conformidades, retrabalhos e desperdícios no setor de corte e vinco de uma indústria gráfica? Observa-se que a falta de informações claras, centralizadas e de fácil acesso no momento do setup das máquinas é uma das causas principais de variações no processo, impactando diretamente a produtividade.

A justificativa para este estudo se apoia em três pilares centrais. O primeiro é o aspecto econômico, já que a indústria gráfica nacional ainda convive com altos índices de desperdício que poderiam ser minimizados com processos mais robustos. O segundo é a necessidade de alinhamento às normas de qualidade, pois a documentação controlada é requisito fundamental da ISO 9001:2015, indispensável para garantir rastreabilidade e promover a melhoria contínua. Por fim, destaca-se o caráter prático da pesquisa: este trabalho dá continuidade a iniciativas já aplicadas na empresa estudada, onde a implementação do programa 5S revelou que a ausência de padrões documentais colocava em risco a manutenção das melhorias conquistadas.

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver e aplicar um modelo de documentação técnica para o setor de corte e vinco, integrando os princípios de gestão da qualidade previstos na ISO 9001 com as ferramentas do Controle Estatístico de Processo. Para alcançar tal objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Mapear os processos críticos do setor de corte e vinco, identificando os principais pontos de falha decorrentes da falta de documentação;
2. Propor um conjunto de documentos padronizados, como fichas técnicas, checklists de operação e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs);
3. Mapear os processos críticos do setor de corte e vinco, identificando os principais pontos de falha decorrentes da falta de documentação;
4. Propor um conjunto de documentos padronizados, como fichas técnicas, checklists de operação e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs);
5. Implementar e validar os documentos desenvolvidos no ambiente produtivo por período determinado;
6. Mensurar o impacto da implementação mediante análise comparativa de indicadores de desempenho anteriores e posteriores à intervenção.

REFERENCIAL

Este capítulo expõe a base teórica que embasa o estudo atual, discutindo os conceitos fundamentais ligados à gestão da qualidade, padronização de processos e controle estatístico no contexto industrial. A revisão da literatura foi estruturada para criar uma base robusta que justifique a adoção de um sistema documental no departamento de corte e vinco da indústria gráfica onde a pesquisa foi conduzida.

A GESTÃO DA QUALIDADE ENQUANTO ESTRATÉGIA COMPETITIVA

Em um mercado cada vez mais competitivo, a gestão da qualidade deixou de ser um diferencial competitivo e passou a ser um requisito fundamental para a sobrevivência. A qualidade não deve ser vista apenas como a falta de defeitos no produto final, mas como uma estratégia ampla que afeta diretamente a produtividade, diminuição de custos e satisfação do cliente. Nesse contexto, Andrade (2019) defende que a integração de práticas de qualidade no dia a dia das empresas resulta diretamente no crescimento da produtividade e na diminuição de desperdícios.

Essa perspectiva é reforçada por Paladini (2018), que demonstra a aplicação prática da qualidade desde a conformidade normativa (ISO 9001) até ferramentas operacionais como o PDCA e o 5S. Tal abordagem remete aos princípios de Juran (1992), para quem a qualidade não acontece por acaso, mas deve ser planejada e controlada. No setor gráfico, onde as margens são estreitas e a precisão é fundamental, a gestão da qualidade atua, portanto, como o elo que converte a documentação de em aumentos significativos de produtividade. Assim, integrar práticas documentais ao dia a dia do setor de corte e vinco significa alinhá-lo aos objetivos estratégicos da empresa.

A PADRONIZAÇÃO E A DOCUMENTAÇÃO COMO FUNDAMENTOS DA QUALIDADE

A padronização é a base de qualquer sistema de gestão da qualidade sólido. Processos que não seguem um padrão definido tendem a produzir variabilidade, e, de acordo com Campos (2004), essa variabilidade é vista como a principal adversária da qualidade. Assim, a gestão eficiente da rotina depende da criação e manutenção de padrões que assegurem a estabilidade operacional e evitem desvios.

É a documentação que concretiza essa uniformização. Instrumentos como Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), fichas técnicas e checklists podem converter o conhecimento tácito dos operadores em um ativo gerido pela empresa. Juran (1992) argumenta que documentar os requisitos de qualidade desde a etapa de projeto é uma das maneiras mais eficientes de evitar erros e retrabalhos.

A norma ISO 9001:2015 formaliza essa perspectiva, exigindo que as organizações mantenham informações documentadas para apoiar a operação de seus processos e assegurar que sejam executados conforme o planejado (ISO, 2015). No âmbito gráfico, a ausência de documentação em parâmetros essenciais, como o ajuste de matriz ou as especificações do papel, pode resultar em erros onerosos. Dessa forma, a padronização e o registro de procedimentos vão além de uma simples sugestão, transformando-se em uma exigência para garantir a qualidade e reduzir desperdícios.

O CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO (CEP) COMO INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO

Após a padronização, os processos devem ser monitorados ativamente para assegurar que continuem sob controle. O Controle Estatístico de Processo (CEP) disponibiliza um conjunto de ferramentas adequado para essa monitorização. Conforme Montgomery (2016), o CEP é um conjunto de métodos estatísticos que possibilitam a distinção entre causas comuns de variação, inerentes ao processo, e causas especiais, que sinalizam problemas específicos que necessitam de investigação.

Na prática, isso significa que o uso de cartas de controle permite à equipe identificar quando um processo foge dos parâmetros estabelecidos, possibilitando a implementação de medidas corretivas antes da produção de itens não conformes. Costa, Epprecht e Carpinetti (2018) corroboram essa ideia ao enfatizar que a diminuição da variabilidade é a estratégia mais eficaz para aprimorar a qualidade. Quando aplicado ao setor de corte e vinco, o CEP garante que variáveis essenciais, como a pressão da máquina e as dimensões do corte, permaneçam dentro de limites aceitáveis, otimizando a tomada de decisão em uma ação baseada em dados.

A GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA GRÁFICA

A simples aplicação de conceitos de qualidade à indústria gráfica pode ser ineficaz se não levar em conta as especificidades do setor. É nesse aspecto que o trabalho de Toniazzi (2015) se torna essencial, ao fornecer estudos de caso que ilustram como a utilização de instrumentos de qualidade pode, efetivamente, diminuir desperdícios e aumentar a eficiência em processos gráficos, como o corte e vinco, Flávio Botana, em seu "Manual do Gestor da Indústria Gráfica" (2008), também oferece insights valiosos sobre as melhores práticas de gestão de qualidade aplicadas a este setor. Botana enfatiza que a qualidade não deve ser vista apenas como um requisito de processo, mas como um pilar estratégico que impacta diretamente a rentabilidade e a competitividade da gráfica. Ele destaca a importância da documentação e do controle rigoroso de cada etapa da produção, desde a entrada da matéria-prima até o produto final.

Para Botana, a Ordem de Serviço (OS), por exemplo, deve ser uma ferramenta

completa de gerenciamento, onde todos os detalhes, desde as especificações do papel até os ajustes finos das máquinas, são registrados com precisão. Essa abordagem gerencial da qualidade, segundo o autor, é crucial para identificar não conformidades, reduzir perdas e garantir a repetibilidade e padronização dos trabalhos, elementos essenciais para a eficiência operacional.

O autor destaca que, quando adequadamente registrados, aspectos como tipo de papel, ajuste de matriz e pressões da máquina atuam como pontos de controle que previnem erros frequentes. A experiência descrita por Toniazzi demonstra que a padronização é uma estratégia eficaz, com resultados tangíveis no “chão de fábrica”. Ao combinar os princípios de gestão defendidos por autores clássicos como Juran e Campos, com a aplicação prática validada por Toniazzi, e a visão estratégica e de controle de processos de Botana, este estudo justifica a adoção de um modelo documental como uma estratégia para reduzir desperdícios e aumentar a produtividade.

METODOLOGIA

Durante o período de testes de 30 dias, foi possível observar de perto a adoção do novo sistema. A aceitação geral da proposta foi positiva, com os operadores reconhecendo o potencial de organização trazido pela documentação. No entanto, o processo de implementação não foi isento de desafios. Observou-se uma certa resistência inicial, principalmente por parte dos operadores mais antigos, que estavam habituados a um modo de trabalho baseado no conhecimento tácito e na experiência individual, sem a necessidade de registros formais.

Considerando que a investigação se debruçou sobre um fenômeno real: a falta de padronização documental dentro do seu contexto específico, o setor de corte e vinco de uma indústria gráfica no interior paulista. O caráter "aplicado" da pesquisa se justifica pela proposição, implementação e validação de uma solução prática para um problema diagnosticado. O cronograma de atividades teve início no dia 7 de julho de 2025

Escolhemos por uma abordagem mista, que articula as dimensões quantitativa e qualitativa da pesquisa. A abordagem quantitativa permitiu a mensuração objetiva do problema por meio da análise de indicadores de produção. Em complemento, a

abordagem qualitativa foi fundamental para a compreensão da realidade do processo sob a perspectiva dos operadores, por meio de entrevistas e observação. A união das duas abordagens proporcionou uma análise mais robusta e completa do fenômeno estudado.

ETAPAS DA PESQUISA

O estudo foi conduzido em quatro etapas sequenciais, desenhadas para conduzir a pesquisa desde a identificação do problema até a validação da solução.

Etapa 1: Diagnóstico e Levantamento de Dados Iniciais

O ponto de partida foi um diagnóstico aprofundado do cenário do setor de corte e vinco. Para estabelecer uma linha de base e compreender as causas dos problemas, realizaram-se duas atividades centrais:

- **Análise de Registros Históricos:** Foi realizado um levantamento dos registros de não conformidades da empresa, abrangendo um período de um mês, com o intuito de quantificar e categorizar as falhas mais recorrentes.

- **Entrevistas com a equipe:** Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas. Foram entrevistados nove profissionais diretamente envolvidos com o processo de corte e vinco. O grupo de entrevistados incluiu o encarregado do setor, 1 encarregado do setor, 2 preparadores de faca (1 por turno), 6 operadores (3 por turno, distribuídos entre máquinas CV 07, CV 11 e CV 16).

As perguntas nortearam-se em torno de aspectos como:

- Percepção sobre os principais gargalos e fontes de desperdício no processo atual de corte e vinco;
- Identificação das variáveis mais críticas que impactam a qualidade e o tempo de setup;
- Sugestões para melhoria da comunicação e do registro de informações entre os turnos;
- Opinião sobre a necessidade e a forma ideal de padronização dos

procedimentos.

Etapa 2: Desenvolvimento do Sistema Documental

Com base nos dados levantados na etapa de diagnóstico, partiu-se para o desenvolvimento de um sistema documental para endereçar as lacunas identificadas. A criação e implementação de documentos padronizados para o registro de processos e a coleta de dados não é apenas uma prática de boa gestão, mas uma estratégia comprovadamente eficaz para aprimorar a qualidade e a eficiência. Autores como Juran (1992) já ressaltavam a essencialidade do planejamento da qualidade, onde a documentação dos procedimentos serve como base para o controle e a melhoria contínua. No contexto da indústria gráfica, Flávio Botana (2008) reforça que o registro detalhado das variáveis de produção, como na Ordem de Serviço, é um pré-requisito para a gestão de custos, a previsibilidade e a rastreabilidade dos trabalhos. Toniazzo (2015), por sua vez, demonstrou em estudos de caso a validade prática desses instrumentos na redução de desperdícios em processos específicos do setor.

Assim, fundamentado nesses princípios teóricos e nas necessidades identificadas, foram criados três documentos principais:

- Ficha Técnica Padrão: Documento desenvolvido para centralizar as informações críticas de cada ferramenta (faca).
- Checklist de Setup: Ferramenta de verificação para as máquinas Bobst, criada para orientar o operador no ajuste de variáveis críticas do processo.
- Procedimento Operacional Padrão (POP): Guia descritivo para a execução das operações mais relevantes, com o objetivo de formalizar e padronizar as melhores práticas.

Etapa 3: Implementação e Validação

A terceira etapa foi dedicada à implementação do sistema documental no ambiente de produção. O processo foi iniciado com um treinamento para a equipe do setor.

Essa resistência se manifestou, principalmente, em esquecimentos de preencher a Ficha Técnica após a conclusão do setup, especialmente durante a primeira semana de uso. Para contornar essa intercorrência, foram realizados reforços verbais diários pela supervisão e afixados lembretes visuais próximos às máquinas. Após esse período inicial de adaptação e com a constatação prática de que os documentos efetivamente agilizavam o processo e reduziam erros, a adesão tornou-se consistente por parte de toda a equipe.

A coleta de dados para a análise de resultados foi realizada de forma contínua ao longo desses 30 dias, permitindo mensurar o impacto da nova documentação já considerando o período de curva de aprendizado.

Etapa 4: Análise de Dados e Mensuração de Resultados

A etapa final do estudo consistiu na análise dos dados coletados antes e depois da implementação. A avaliação de impacto foi realizada por meio da análise comparativa dos seguintes indicadores de desempenho:

A coleta de dados para a análise de resultados foi realizada de forma contínua ao longo desses 30 dias, permitindo mensurar o impacto da nova documentação já considerando o período de curva de aprendizado.

- Percentual de retrabalho;
- Tempo médio de setup das máquinas;
- Índice de desperdício de material.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta e analisa os dados coletados durante a pesquisa, com o objetivo de avaliar o impacto da implementação do sistema de documentação padronizada no setor de corte e vinco. A primeira seção descreve os resultados de forma objetiva, comparando o cenário antes e depois da intervenção. A segunda seção realiza a discussão desses resultados, conectando-os com o referencial teórico e os objetivos do trabalho.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise dos registros da empresa e as entrevistas com os operadores permitiram identificar duas não conformidades principais como causas-raiz dos problemas de produtividade e desperdício no setor:

Falha de Corte e Vinco Rachado: verificou-se que a ausência de um registro sobre qual tipo de cartão foi utilizado no último serviço gerava grande variabilidade no ajuste de pressão da máquina. Os operadores iniciavam a produção com uma pressão inadequada (exemplo: 50 de pressão para um cartão de fibra curta que exige 40), resultando em falhas de corte e perdas de material até que o ajuste correto fosse encontrado. O mesmo ocorria com o vinco, que rachava quando o acerto de uma máquina não era compatível com outra, exigindo que todo o processo de ajuste de canaletas fosse refeito.

Falta de Padronização e Perda de Tempo: as entrevistas confirmaram que a ausência de documentação gerava um ambiente de trabalho baseado em tentativa e erro. As principais queixas dos operadores foram a incerteza sobre a pressão correta da máquina, a dificuldade em “bater o acerto das canaletas” e a constatação de que “cada operador fazia de um jeito”.

Essa falta de padrão resultava em um tempo de setup excessivo, em que um acerto que deveria durar 1h30 frequentemente se estendia para mais de 2 horas.

ANÁLISE COMPARATIVA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Após o período de 30 dias de teste com a nova documentação (Ficha Técnica, Checklist e POP), os indicadores de desempenho foram medidos novamente.

Figura 1 - Modelo da Ficha Técnica da Faca

CONTROLE DE TIRAGEM / HISTÓRICO DE FACA									
CLIENTE:		FORMATO: <input checked="" type="checkbox"/>		VELOCIDADE (BATM):		SUICSOR (L0):			
SERVIÇO:		C/LVA: <input checked="" type="checkbox"/>		ESQUADRO (H. QUAD):		PUXADOR (L0):			
FACA Nº:		QTD. DE BOCAS: <input checked="" type="checkbox"/>		DESTAQUE (mm):		RECEPÇÃO (FRONTAL):			
Nº ARQUIVO FACA/R:		RELEVO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		SUICSOR FRONTAL (L0):		RECEPÇÃO (L0):			
FORNECEDOR:		SERIALLE: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		SUICSOR (L1E):		RECEPÇÃO (L0):			
OP Nº	TIRAGEM (OP)	TIRAGEM (FACA)	DATA	OPERADOR	PRESSÃO (t)	CARTÃO (gm ²)	REFORMAR	OBSERVAÇÕES	
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
							<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		

Após final do trabalho, retornar esta ficha acompanhada da Faca para o setor de preparação efetuar a devida análise, cabendo a este o arquivamento.

Fonte: O Autor, 2025.

A concepção deste documento elimina campos obsoletos e foca nos dados essenciais para a rastreabilidade e otimização, alinhando-se diretamente aos conceitos de Flávio Botana (2008). O autor defende que o controle rigoroso da produção, por meio de documentos como a Ordem de Serviço, é vital para a gestão de custos e para garantir a repetibilidade.

Ao exigir o registro de dados como "OP Nº", "Data", "Operador", "Pressão (t)" e "Cartão (gm²)" a cada nova tiragem, a ficha cria um histórico de processo. Esse histórico, conforme validado por Toniazzi (2015), é a principal ferramenta para a padronização e a consequente redução de desperdícios, pois permite que o operador consulte acertos anteriores bem-sucedidos para o mesmo serviço.

A implementação deste modelo documental permitiu a coleta de dados pós-melhoria, possibilitando a análise comparativa direta dos principais indicadores de desempenho do setor, que serão apresentados na sequência.

Tabela 1 – Comparativo dos Indicadores de Desempenho

Indicador	ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO	APÓS A IMPLEMENTAÇÃO	RESULTADO
Tempo Médio de Setup	90 minutos	60 minutos	33,3%
Perda e Retrabalho	5%	2%	60,0%

Fonte: O Autor, 2025.

A Tabela 1 consolida o impacto quantitativo da implementação do sistema documental, permitindo uma análise comparativa clara dos principais indicadores de desempenho antes e após a intervenção.



Em relação à eficiência operacional, observa-se uma expressiva redução no tempo médio de setup. O tempo necessário para o preparo das máquinas caiu de 90 minutos para 60 minutos, o que representa um ganho de 30 minutos por setup e uma redução percentual de 33,3%. Esse resultado demonstra que a padronização da informação, centralizada na Ficha Técnica e no Checklist, agilizou significativamente as atividades de ajuste, eliminando etapas de tentativa e erro.

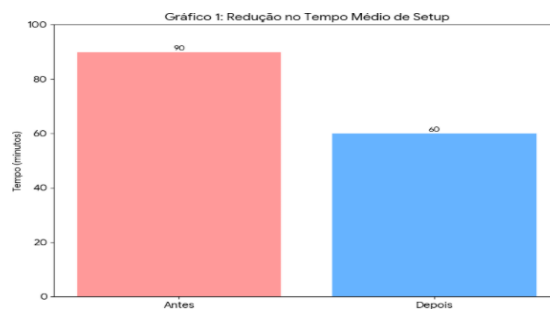
O impacto desta otimização pode ser traduzido diretamente em termos financeiros. Estimando o custo da hora-máquina do setor de corte e vinco (incluindo mão de obra, energia e depreciação) em aproximadamente R\$ 250,00, o ganho de 30 minutos (0,5 hora) por setup representa uma economia direta de R\$ 125,00 por acerto.

Considerando uma média de 5 setups diários (incluindo os dois turnos), a economia diária gerada é de R\$ 625,00. Projetando este resultado ao longo de um ano (considerando 250 dias úteis), a economia de custos operacionais diretos pode ser estimada em R\$ 156.250,00 anuais. Este valor demonstra o retorno sobre o investimento da implementação do sistema documental, justificando a padronização não apenas como uma ferramenta de qualidade, mas como um pilar de sustentabilidade financeira para o setor.

Quanto à efetividade da qualidade, o indicador de perda e retrabalho apresentou uma melhoria ainda mais acentuada. A taxa, que era de 5% no cenário anterior, foi reduzida para 2% após a implementação. Essa queda de 3 pontos percentuais corresponde a uma redução de 60% na ocorrência de não conformidades e desperdícios. Este dado evidencia que o novo sistema documental atuou diretamente na causa-raiz dos erros, prevenindo falhas ao garantir que os parâmetros corretos fossem utilizados desde o início da produção, o que permitiu ao setor operar dentro da meta interna estabelecida.

Embora o escopo deste trabalho não tenha abrangido a implementação de cartas de controle (como Cp ou Cpk), a criação e implementação da Ficha Técnica (Figura 1) constitui a etapa fundamental e pré-requisito para o Controle Estatístico de Processo (CEP). A padronização e a coleta sistemática de dados introduzidas pela ficha são, em si, a base para a estabilização do processo. Os resultados da Tabela 1 já demonstram uma melhoria quantitativa, e os dados agora coletados viabilizam, como próximo passo, a criação de gráficos de controle para o monitoramento contínuo da variabilidade.

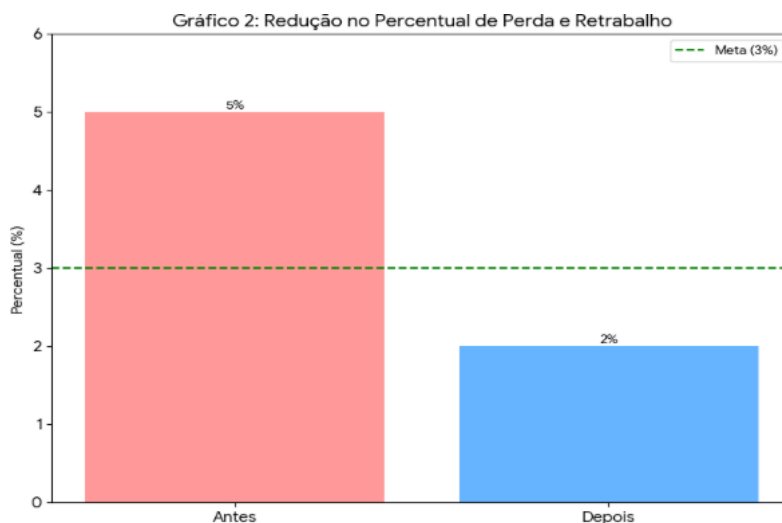
Gráfico 1 – Redução no Tempo Médio de Setup (em minutos) -



Fonte: O Autor, 2025.

A implementação do sistema documental resultou em uma redução significativa no tempo médio de setup. Os dados coletados após os 30 dias de teste mostram que o tempo caiu de 90 minutos para 60 minutos, o que representa uma redução de 33,3% (Gráfico 1). Esse ganho de 30 minutos por setup libera capacidade produtiva para a execução de mais ordens de serviço.

Gráfico 2 – Redução no Percentual de Perda e Retrabalho



Fonte: O Autor, 2025.

O índice de perdas e retrabalho também apresentou uma melhoria expressiva, caindo de 5% para 2% (Gráfico 2). Com isso, o setor, que anteriormente operava acima da meta interna de 3%, passou a operar dentro do limite aceitável estabelecido pela empresa, eliminando um gargalo que impactava negativamente os processos subsequentes.

Para quantificar o impacto financeiro desta redução, considerou-se um cenário base de uma tiragem de 100.000 folhas. A redução de 3 pontos percentuais no desperdício representa, neste cenário, a preservação de 3.000 folhas que anteriormente seriam

descartadas. Considerando uma média de 4 cartuchos por folha e um custo unitário estimado de R\$ 0,75 por cartucho, o custo de cada folha perdida é de aproximadamente R\$ 3,00. Desta forma, a economia gerada pela implementação do sistema é de R\$ 9.000,00 a cada 100.000 folhas processadas.

Ao projetar este ganho para o volume total de produção anual da empresa, a economia torna-se substancial. Somando-se este valor à economia gerada pela redução do tempo de setup (previamente calculada em mais de R\$ 150.000,00 anuais), o impacto financeiro total do projeto valida sua eficácia.

É relevante destacar que o custo de investimento para a implementação desta melhoria foi negligenciável, restringindo-se basicamente à impressão dos formulários e ao tempo de treinamento interno. Não houve aquisição de novos softwares ou equipamentos. Diante de um custo de implementação próximo de zero e ganhos operacionais imediatos e significativos, conclui-se que o projeto apresenta um Payback imediato, justificando-se não apenas pela qualidade técnica, mas pelo alto retorno financeiro.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados demonstram que a implementação do sistema documental gerou um impacto positivo e mensurável no desempenho do setor de corte e vinco, validando a hipótese central deste trabalho. A discussão a seguir conecta esses achados com a literatura acadêmica.

A principal causa dos problemas, conforme diagnosticado, era a variabilidade — tanto no processo quanto na forma de trabalho. Esse cenário prático confirma a tese de Campos (2004), para quem “a variabilidade é a principal inimiga da qualidade”. A queixa dos operadores de que “cada um fazia de um jeito” representa exatamente essa falta de padrão. A implementação da Ficha Técnica e do POP atuou diretamente na causa-raiz, padronizando a operação e garantindo maior estabilidade e previsibilidade ao processo.

A redução de 60% nas perdas e retrabalhos, conforme citado no Gráfico 2 está diretamente relacionada à documentação como ferramenta de prevenção, conceito defendido por Juran (1992). Ao registrar na Ficha Técnica os parâmetros corretos para

cada serviço (pressão, tipo de cartão, máquina utilizada), eliminou-se a necessidade de “adivinhar” o ajuste. O conhecimento, que antes era tácito e individual, tornou-se explícito e da empresa, atendendo também aos requisitos de informação documentada previstos pela ISO 9001:2015, que assegura rastreabilidade e execução conforme o planejado.

Essa melhoria técnica traduz-se em resultados financeiros expressivos: a economia estimada de R\$ 9.000,00 a cada 100.000 folhas processadas representa um ganho direto na margem de lucro. A importância dessa redução de custos é corroborada por Slack et al (2018), que destacam que, no atual cenário de alta competitividade e margens estreitas, a eficiência em custos é um objetivo de desempenho vital. Para os autores, a capacidade de reduzir desperdícios internos sem comprometer a qualidade é, muitas vezes, mais eficaz para a rentabilidade do que o próprio aumento do volume de vendas, tornando a eliminação da "não qualidade" uma prioridade estratégica para a sobrevivência da organização.

Do ponto de vista estratégico, a redução de 33,3% (Tabela 1) no tempo de setup representa um ganho direto de produtividade com alto impacto financeiro. Conforme calculado anteriormente, essa otimização gera uma economia projetada de R\$ 156.250,00 anuais em custos operacionais. Esse resultado tangível reforça a visão de Andrade (2019) e Paladini (2018), que tratam a gestão da qualidade não como um custo, mas como uma alavanca para a rentabilidade. Ao demonstrar que o tempo economizado no setup — agora convertido em valor monetário — passou a ser destinado à produção efetiva, confirma-se na prática que a eficiência operacional é, de fato, uma estratégia vital para aumentar a competitividade da organização no mercado.

Por fim, os resultados obtidos configuram um estudo de caso que corrobora as conclusões de Toniazzo (2015) para o setor gráfico. O autor argumenta que documentar parâmetros críticos em processos como o corte e vinco é uma estratégia viável e eficaz. Neste estudo, comprovamos isso na prática: uma ferramenta simples e de baixo custo, como a Ficha Técnica, foi capaz de resolver problemas crônicos de desperdício e ineficiência. Embora o resultado de 2% de perda já esteja dentro da meta da empresa, os próprios operadores afirmaram que “ainda é possível melhorar”, o que indica que o ciclo de melhoria contínua foi devidamente iniciado.

CONCLUSÕES

Este trabalho buscou investigar e solucionar um problema prático e recorrente no setor de corte e vinco de uma indústria gráfica no sudoeste paulista: a alta incidência de perdas, retrabalhos e tempos de setup elevados, decorrentes da ausência de um sistema de documentação padronizado. O objetivo principal foi, portanto, desenvolver, implementar e validar um modelo documental focado na Ficha Técnica da faca, a fim de aumentar a eficiência e a estabilidade do processo.

Ao longo da pesquisa, foi possível constatar que a metodologia de estudo de caso aplicado se mostrou adequada, permitindo não apenas a análise do problema, mas a intervenção direta e a mensuração de seus resultados. O diagnóstico inicial, que combinou a análise de registros com entrevistas junto aos operadores, confirmou que a falta de informações centralizadas e padronizadas era a principal causa da variabilidade e ineficiência do setor.

Após a implementação do sistema documental por um período de 30 dias, os resultados quantitativos demonstraram o sucesso da iniciativa. O tempo médio de setup foi reduzido em 33,3%, passando de 90 para 60 minutos, o que representa um ganho direto de produtividade para a empresa. De forma ainda mais impactante, o índice de perdas e retrabalhos apresentou uma queda de 60%, caindo de 5% para 2%, alocando o processo dentro da meta de qualidade interna e reduzindo custos com desperdício de matéria-prima.

Analisando os dados, conclui-se que os objetivos gerais e específicos deste trabalho foram plenamente alcançados. O sistema documental foi desenvolvido, implementado e seus resultados positivos foram validados por meio de indicadores de desempenho claros. A pesquisa demonstrou na prática como a aplicação de ferramentas simples de gestão da qualidade, como a padronização e a documentação defendidas por autores como Campos (2004) e Juran (1992), pode gerar melhorias significativas em um ambiente industrial.

Como limitação do estudo, ressalta-se que, por se tratar de um estudo de caso único, a generalização dos resultados para outras empresas deve ser feita com cautela, considerando as particularidades de cada organização. Adicionalmente, o período de

análise de 30 dias foi suficiente para a validação inicial. Sugere-se a continuidade do monitoramento dos indicadores por um período mais longo (6 a 12 meses) para validar a sustentabilidade da melhoria.

Para trabalhos futuros, sugere-se a expansão do sistema documental para outros setores da empresa, como a impressão e a colagem, a fim de padronizar toda a cadeia produtiva. Recomenda-se também o aprofundamento no uso de ferramentas do Controle Estatístico de Processo (CEP) para um monitoramento ainda mais refinado das variáveis críticas.

Por fim, como uma evolução natural deste trabalho e em alinhamento direto com os avanços da Indústria 4.0, recomenda-se a digitalização do sistema documental.

A integração da Ficha Técnica e do Checklist ao sistema de gestão (ERP) da empresa permitiria não apenas otimizar o fluxo de informações, mas também habilitar a coleta de dados em tempo real, servindo como base para o monitoramento de indicadores de eficiência global.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. O. Gestão da Qualidade: Enfoque na Produtividade e Competitividade. São Paulo: Érica, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. BOTANA, Flávio. Manual do gestor da Indústria Gráfica. 1. ed. São Paulo: Altana, 2008.

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia. 8. ed. Nova Lima: Falconi, 2013.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle Estatístico de Qualidade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

JURAN, J. M. A Qualidade desde o Projeto. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1992. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: Teoria e Prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

TONIAZZO, M. R. Gestão da Qualidade na Indústria Gráfica. São Paulo: Editora Blucher, 2015

Submissão: novembro de 2025. Aceite: dezembro de 2025. Publicação: abril de 2026.

FELIX, F.C.T.; LOPES, V.H.B. A importância da documentação no setor de corte e vinco de uma indústria gráfica. *Revista Nexus Interdisciplinar*, Natal/RN, v. 1, n. 2, p. 239-255, abr./jun., 2026.