



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL
DEPARTAMENTO DE CAMARGO PEDROSO
Técnico em Logística

Ana Cristina Soares Savagin

Carlos Daniel Fonseca Silva Dos Santos

Mari Sandra Dos Santos Da Silva

Ricardo Candido

**CONTROLE DE ESTOQUE: Estudo sobre possíveis falhas de
controle de estoque de obra**

Capivari/SP
2025

Ana Cristina Soares Savagin
Carlos Daniel Fonseca Silva Dos Santos
Mari Sandra Dos Santos Da Silva
Ricardo Candido

**CONTROLE DE ESTOQUE: Estudo sobre possíveis falhas de
controle de estoque de obra**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
2025 da ETEC DEP. ARY DE
CAMARO PEDROSO, orientado pela
Prof.^a Flavia Cristina Penteado Martins
como requisito parcial para obtenção
do título de técnico em Logística.

"Depois que você deixa de ver a beleza exterior das pessoas e começa a enxergar a alma e o coração, independente de raça cor ou até mesmo idade, e adquire maturidade o suficiente para saber que no mundo cada um tem seu papel, você adquire forças para lutar e ser você mesmo. Descobre que pouco é muito e muito é pouco. Se apegue a poucas pessoas importantes na sua vida. Viva, seja você mesmo. Que a escuridão da vida se torna em um maravilhoso caminho que somente os Sábios conseguem trilhar."

Ricardo Candido

AGRADECIMENTOS

A vida é feita de caminhos, e em cada curva, aprendizados. Este trabalho não é apenas o encerramento de uma etapa acadêmica, mas também o testemunho de uma trajetória marcada por desafios, descobertas e conquistas. E nenhuma jornada é feita sozinho. Por isso, é com o coração transbordando de gratidão que dedico estas palavras.

Aos **professores da ETEC**, que com paciência, dedicação e amor pelo ensino, foram muito além das apostilas e salas de aula. Vocês nos ensinaram a ver o mundo com outros olhos, olhos de quem buscam, de quem questiona de quem transforma. Cada aula foi uma semente de conhecimento plantada em solo fértil. Cada conselho foi um farol iluminando nossos passos. Obrigado por nos formarem não só como profissionais, mas também como cidadãos e seres humanos melhores.

Em especial, à **Prof.^a Flavia Cristina Penteado Martins**, por sua orientação, sensibilidade e firmeza. Sua presença foi farol em meio à tempestade, voz que guia e coração que inspira. Obrigado por sua dedicação incansável, por acreditar no nosso potencial e por caminhar conosco com tamanha generosidade. Suas palavras ficarão gravadas em nossa memória como lições de sabedoria e humanidade.

Aos **nossos familiares**, que foram nossa base inabalável. Aos nossos pais, pilares da minha existência, que me sustentaram com amor incondicional, coragem e fé. Pelas noites mal dormidas, pelos gestos silenciosos de apoio, pelo alimento no prato e no espírito. Esta conquista também é de vocês.

Aos **colegas de curso**, companheiros de jornada, meu sincero obrigado. Por cada trabalho em grupo, cada desabafo, cada piada no intervalo, cada noite virada para terminar aquele projeto. Foi ao lado de vocês que entendi o valor da coletividade, da parceria, da amizade verdadeira. Vocês deixaram marcas em mim que levo para a vida.

A todos que, mesmo de forma discreta, contribuíram para esta conquista, seja com um olhar encorajador, uma palavra amiga, um empurrãozinho nos momentos difíceis, saibam que vocês fazem parte deste capítulo tão importante da nossa história.

Esta conquista é fruto de muitos braços, muitas vozes e muitos corações. Carregaremos conosco cada gesto, cada ensinamento e cada lembrança. E

seguimos em frente, com gratidão, sonhando e prontos para o próximo desafio, com a certeza de que nenhum sonho é impossível quando caminhamos juntos.

Muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as falhas de controle de estoque que ocorrem nas obras de construção civil, utilizando como estudo de caso a Construtora Pedra Forte Ltda. A gestão inadequada de materiais impacta diretamente no andamento das obras, nos custos operacionais e na satisfação do cliente. O estudo investiga os chamados “furos de estoque”, situações em que a falta de insumos interrompe a programação da obra. Para isso, foram utilizadas ferramentas da qualidade como o Diagrama de Ishikawa e os 5 Porquês, além da elaboração de um plano de ação com metas claras e indicadores de resultado. A pesquisa demonstra que falhas simples, como a falta de conferência ou o não registro de materiais, geram atrasos, retrabalho e aumento de custos. Também evidencia que a logística deve ser compreendida de forma ampla, envolvendo planejamento de compras, controle de entradas e saídas, armazenagem adequada e comunicação entre setores. Como solução, propõe-se a criação de um Procedimento Operacional Padrão (POP), capacitação da equipe e uso mais eficaz de sistemas ERP. Os resultados esperados incluem maior precisão no controle, redução de perdas e melhoria na imagem da empresa perante o mercado. Este trabalho visa contribuir com boas práticas logísticas para o setor da construção civil.

Palavras-chave: Logística; Controle de Estoque; Construção Civil; ERP; POP.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	1
3. OBJETIVOS	2
3.1. Objetivos Gerais	2
3.2. Objetivos Específicos	2
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	2
4.1. O que é estoque?	3
4.2. Quando surgiu o estoque?	4
4.3. Como funciona?	4
4.4. Tipos de estoque	5
4.4.1. Estoque de Segurança	5
4.4.2. Estoque Cíclico	6
4.4.3. Estoque em Trânsito	6
4.4.4. Estoque de Antecipação	6
4.4.5. Estoque de Reserva	6
4.4.6. Estoque Obsoleto	6
4.4.7. Estoque Inativo	6
4.5. Aplicações	6
4.6. Aplicação Prática da Curva ABC na Construção Civil	8
5. METODOLOGIA	9
5.1. O Que é o Diagrama de Ishikawa?	10
5.1.1. Objetivo do Diagrama de Ishikawa	10
5.1.2. Como Aplicar a Metodologia	10
5.1.3. Vantagens do Diagrama de Ishikawa	11
5.1.4. Exemplo aplicado à Construção Civil (só para inspirar):	11
5.2. Metodologia dos 5 Porquês (5 Whys)	11
5.2.1. Conceito e Fundamento	11
5.2.2. Passo a Passo da Metodologia dos 5 Porquês	12
5.2.3. Exemplo aplicado à construção civil (estoque)	12
5.2.4. Quando usar os 5 Porquês?	12
6. ESTUDO DE CASO: CONSTRUTORA PEDRA FORTE LTDA.	13
6.1. Apresentações Institucionais	13
6.1.1. Análises de Dados - Gestão de Estoque	13

6.1.2. Causa Raiz: Falta de Treinamento	14
6.2. Consequências para a Construtora	14
6.3. Planos de Ação	15
6.4. Linha do Tempo de Execução.....	15
6.5. Resultados Esperados	16
6.5.1. Simulação do Impacto Esperado.....	17
6.6. Diagnóstico: Problemas e Causas.....	17
6.7. Resultados Esperados	18
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19

1. INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo analisar as falhas de controle de estoque em obras de construção civil. Para isso, é necessário compreender o conceito de estoque. Estoques são acumulações de matéria-prima, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que se encontram em diferentes pontos da cadeia produtiva e logística das empresas. Estes materiais podem ser encontrados em locais como armazéns, pátios, fábricas ou transportadoras, permanecendo disponíveis até o momento de seu uso na produção ou comercialização.

O volume e a estratégia de estocagem variam conforme o tipo e porte da empresa. Por esse motivo, a administração eficiente dos estoques é essencial para evitar desperdícios, reduzir custos e garantir o fluxo contínuo das operações. Em muitas empresas, há discrepâncias entre os registros do sistema e os dados físicos dos estoques, gerando falhas conhecidas como 'furos de estoque'. Essas falhas ocorrem quando o sistema informa uma quantidade de produtos diferente da quantidade real disponível, comprometendo a confiabilidade das operações.

No setor da construção civil, tais falhas impactam diretamente os cronogramas das construções, gerando atrasos, retrabalhos e aumento nos custos. Problemas como materiais não conferidos, notas fiscais não registradas corretamente ou falta de inventários periódicos são exemplos recorrentes desses desvios.

Este estudo será conduzido por meio da análise de um estudo de caso na Construtora Pedra Forte Ltda., visando propor procedimentos e soluções logísticas que contribuam para a redução ou eliminação dessas falhas, promovendo uma gestão de estoque mais eficaz e profissional.

2. JUSTIFICATIVA

A escolha do tema se justifica pela importância do controle de estoque no contexto da construção civil, onde falhas na gestão de materiais podem ocasionar atrasos significativos, aumento dos custos operacionais, retrabalho e perdas de materiais. Devido à complexidade das obras e à exigência de prazos rigorosos, os processos logísticos internos devem ser altamente eficientes e bem coordenados.

Na Construtora Pedra Forte Ltda., foram identificados indícios de falhas recorrentes no controle de estoque, o que compromete o andamento das obras e a competitividade da empresa. Diante disso, torna-se essencial investigar as causas desses problemas, propor soluções práticas e programar boas práticas logísticas que contribuam para uma gestão mais eficaz.

Além de trazer benefícios diretos para a organização estudada, este trabalho possibilita aos autores o desenvolvimento de competências técnicas relevantes, como diagnóstico de processos, análise crítica e elaboração de propostas de melhoria na área de logística, alinhando-se aos objetivos formativos do curso técnico.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Gerais

Analisar as possíveis falhas no controle de estoque em obras da Construtora Pedra Forte Ltda., propondo melhorias que contribuam para a eficiência logística, a redução de perdas operacionais e o aprimoramento dos processos internos.

3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar os principais problemas relacionados ao controle de estoque na empresa;
- ✓ Diagnosticar as causas das falhas utilizando ferramentas da qualidade;
- ✓ Avaliar o uso atual do sistema ERP e a ausência de procedimentos padronizados
- ✓ Propor soluções técnicas com base em boas práticas logísticas;
- ✓ Elaborar um plano de ação com metas e indicadores de desempenho.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A logística desempenha um papel estratégico dentro das organizações, sendo responsável pela gestão eficiente do fluxo de materiais, informações e serviços ao longo da cadeia de suprimentos. Segundo **BALLOU** (2001), a logística

empresarial compreende todas as atividades envolvidas no transporte, armazenagem e controle de materiais, desde os fornecedores até os clientes finais.

O controle de estoque é uma das principais funções logísticas, pois influencia diretamente nos custos operacionais, no atendimento ao cliente e na continuidade das operações. Segundo **DIAS** (2016), os estoques representam uma parcela significativa dos ativos da empresa, e sua má gestão pode ocasionar perdas financeiras, desperdícios e insatisfação dos clientes.

Entre as ferramentas utilizadas no controle de estoque, destaca-se a Curva ABC, que classifica os itens com base em seu valor de consumo. Essa técnica permite concentrar esforços de controle nos itens mais relevantes financeiramente, contribuindo para uma gestão mais eficaz (MOREIRA, 2011).

Outra ferramenta importante é o ERP (Enterprise Resource Planning), que integra os processos empresariais em um único sistema de informação. De acordo com **Corrêa et al.** (2017), o ERP melhora a visibilidade dos dados e facilita a tomada de decisões, desde que seja bem implantado e utilizado corretamente pelos colaboradores.

Além disso, a padronização de processos, por meio da criação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), é essencial para garantir uniformidade, previsibilidade e segurança nas operações logísticas. Segundo **FERREIRA** (2019) ressalta que o POP reduz a variabilidade nas tarefas, melhora o treinamento das equipes e contribui para a melhoria contínua.

Portanto, o uso combinado dessas práticas e ferramentas – Curva ABC, ERP, POPs e indicadores de desempenho – contribui significativamente para uma gestão de estoque mais eficiente e alinhada com os objetivos estratégicos das empresas, especialmente no setor da construção civil.

4.1. O que é estoque?

Estoque são o **conjunto de bens, materiais ou produtos** que uma empresa mantém guardado com a intenção de **suprir suas necessidades de produção, vendas ou manutenção das atividades operacionais**. Ele pode incluir matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças de reposição, embalagens e até materiais administrativos.

4.2. Quando surgiu o estoque?

O conceito de estoque surgiu na antiguidade, ainda nas primeiras civilizações agrícolas, por volta de 3.000 a.C., em regiões como a Mesopotâmia e o Egito Antigo. Nesses locais, os povos começaram a armazenar alimentos, sementes, água e outros recursos essenciais para sobreviver durante períodos de escassez, como secas ou invernos rigorosos.

Esses estoques rudimentares eram fundamentais para o planejamento da produção agrícola e para garantir a segurança alimentar da população.

Com o desenvolvimento do comércio e das cidades, o armazenamento deixou de ser apenas uma prática de sobrevivência e passou a integrar as atividades econômicas. A estocagem de mercadorias permitia maior flexibilidade nas trocas comerciais e influenciava diretamente a economia local.

No contexto empresarial, o estoque ganhou importância a partir da Revolução Industrial (século XVIII), quando a produção em larga escala exigiu maior organização dos insumos e produtos. Desde então, o estoque deixou de ser apenas um espaço de armazenamento e passou a ser considerado um recurso estratégico dentro das organizações.

Hoje, o estoque é uma área central na gestão de empresas e na logística, com técnicas modernas de controle e ferramentas tecnológicas que aperfeiçoam sua administração.

4.3. Como funciona?

O funcionamento do estoque envolve o planejamento, controle, armazenamento e movimentação de materiais ou produtos dentro de uma organização. Ele é parte essencial da gestão da cadeia de suprimentos, pois garante que os itens certos estejam disponíveis no momento e local adequados, evitando interrupções no processo produtivo e na entrega ao cliente final.

O processo começa com o planejamento da demanda, que determina quanto e quando comprar ou produzir. A partir disso, são definidos os níveis ideais de estoque, considerando fatores como tempo de reposição, sazonalidade, histórico de consumo e níveis de serviço desejados (**BALLOU**, 2006). Com base nesses

dados, a empresa pode adotar sistemas como o Just in Time, que minimiza estoques, ou o estoque de segurança, que previne faltas.

Segundo **DIAS** (2010), o funcionamento eficiente do estoque depende de três principais atividades:

- ✓ Recebimento de materiais: entrada física e fiscal dos itens adquiridos, incluindo conferência e inspeção de qualidade.

- ✓ Armazenagem: organização dos produtos em locais apropriados, considerando rotatividade, tipo de produto e facilidade de acesso.

- ✓ Distribuição e controle de saídas: retirada dos materiais de forma controlada e registrada, seja para produção interna ou para atendimento ao cliente.

Além disso, é necessário o uso de sistemas de informação, como ERPs ou softwares específicos de gestão de estoque, que auxiliam no controle em tempo real, na emissão de relatórios e na tomada de decisão (POZO, 2010). O monitoramento constante permite identificar excessos, faltas e produtos obsoletos, tornando o estoque mais enxuto e eficiente.

A gestão do estoque também está relacionada a indicadores como giro de estoque, cobertura de estoque e acuracidade, que ajudam a mensurar sua eficiência e orientar ações corretivas.

4.4. Tipos de estoque

A classificação dos estoques é fundamental para uma gestão estratégica e eficiente, pois permite que a empresa identifique as características e funções de cada tipo de material armazenado. De acordo com a literatura de logística, os estoques podem ser classificados de diversas formas, conforme sua função, localização na cadeia produtiva ou perfil de consumo.

4.4.1. Estoque de Segurança

É um estoque adicional mantido para evitar faltas causadas por variações inesperadas na demanda ou atrasos no fornecimento. Ele atua como uma margem de proteção contra incertezas (**DIAS**, 2010).

“O estoque de segurança é necessário quando a incertezas no tempo de entrega ou na demanda do cliente” (BALLOU, 2006, p. 256).

4.4.2. Estoque Cíclico

Também chamado de estoque regular, é aquele que atende à demanda normal e previsível da operação. Está diretamente relacionado ao lote econômico de compra ou produção.

4.4.3. Estoque em Trânsito

Refere-se aos produtos que estão sendo transportados entre unidades da empresa ou entre fornecedor e cliente. Apesar de estarem em deslocamento, são considerados parte do estoque da organização (POZO, 2010).

4.4.4. Estoque de Antecipação

É utilizado quando se prevê aumento na demanda futura (ex: datas sazonais como o Natal) ou quando se deseja aproveitar condições favoráveis de compra, como promoções ou redução de preços.

4.4.5. Estoque de Reserva

Mantido para se proteger de aumentos de preços ou escassez futura de determinado insumo ou produto. Também é usado como forma de especulação de mercado.

4.4.6. Estoque Obsoleto

Refere-se a materiais que perderam sua utilidade, seja por mudanças tecnológicas, vencimento de prazo de validade ou fim de ciclos de produção. Embora muitas vezes ainda estejam fisicamente armazenados, não têm valor comercial ou produtivo (CHIAVENATO, 2005).

4.4.7. Estoque Inativo

São produtos que não têm movimentação há muito tempo, mas que ainda podem ter algum valor ou utilidade futura. Deve ser monitorado para evitar perdas financeiras.

4.5. Aplicações

O estoque exerce um papel estratégico nas organizações, sendo um dos principais elementos da gestão logística e da cadeia de suprimentos. Sua correta aplicação contribui diretamente para o desempenho operacional, financeiro e comercial da empresa. Gerir estoques de forma eficiente permite atender à demanda de forma ágil, evitar interrupções na produção, reduzir custos e melhorar o nível de serviço ao cliente.

Segundo **BALLOU** (2006), o estoque é essencial para compensar as diferenças de tempo e espaço entre produção e consumo, funcionando como um amortecedor contra as incertezas da demanda e do fornecimento. Isso significa que, mesmo diante de imprevistos ou sazonalidades, a empresa consegue manter sua operação contínua.

As principais aplicações do Estoque são:

Abastecimento da produção: Garante que os insumos estejam disponíveis no momento certo, evitando paradas na linha produtiva.

Atendimento ao cliente: Permite que produtos acabados estejam prontos para pronta-entrega, aumentando a satisfação do consumidor.

Aproveitamento de oportunidades de compra: Permite comprar em maiores quantidades quando os preços estão mais baixos, gerando economia.

Compensação de incertezas: Atua como reserva estratégica diante de imprevistos na demanda ou no fornecimento.

Os impactos da Gestão de Estoque são:

A gestão de estoques impacta diretamente diversas áreas da organização:

Financeiro: Estoques representam capital investido. Um estoque mal gerido pode significar dinheiro parado, perdas por vencimento ou obsolescência, ou ainda custos excessivos com armazenagem (**DIAS**, 2010).

Produção: A ausência de materiais pode gerar rupturas na produção, atrasos e aumento de custos operacionais.

Logística: Uma gestão eficiente de estoques reduz os custos com transporte, manuseio e armazenagem, além de melhorar o nível de serviço prestado.

Vendas e marketing: Estoques bem planejados garantem a disponibilidade de produtos, aumentando a capacidade de resposta ao mercado.

POZO (2010) afirma que "o estoque, quando bem administrado, proporciona vantagens competitivas, como menor custo operacional, melhor atendimento ao cliente e maior controle sobre os recursos da empresa".

Assim, o estoque não deve ser visto apenas como um volume armazenado de mercadorias, mas como um ativo estratégico que, se bem gerenciado, pode se tornar um diferencial competitivo no mercado.

4.6. Aplicação Prática da Curva ABC na Construção Civil

Com base na proposta de Marco Aurélio Dias sobre a administração de materiais, foi realizada uma simulação da Curva ABC, utilizando dados fictícios, representando os principais itens consumidos nas obras da Construtora Pedra Forte Ltda.

A Curva ABC é uma ferramenta essencial para classificar os itens de estoque com base em seu valor de consumo anual, permitindo priorizar a gestão dos itens mais relevantes financeiramente. A seguir, apresenta-se a tabela de classificação ABC dos materiais da obra:

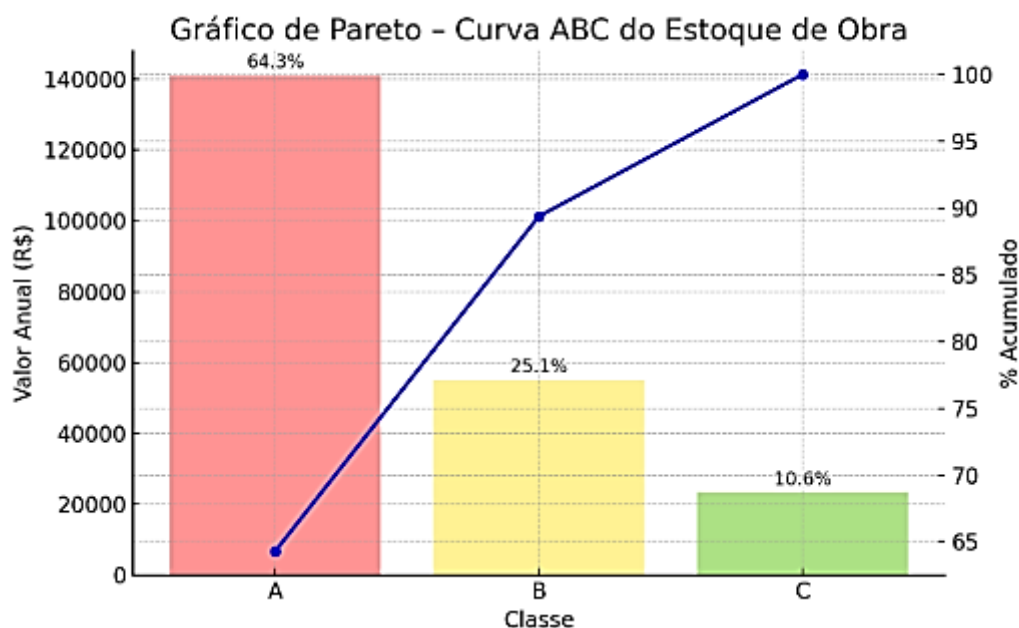
Dados Fictícios de Consumo:

Item	Qtde/ano	Preço Unitário (R\$)	Valor Anual (R\$)	% Acumulado	Classificação
Cimento CP-II	2500.0	30.0	75000	32.6	A
Vergalhão 10 mm	1200.0	55.0	66000	60.3	A
Bloco Cerâmico	5000.0	6.0	30000	73.3	B
Tubo PVC 100 mm	600.0	25.0	15000	79.8	B
Areia Média	1000.0	10.0	10000	84.1	B
Fio Elétrico 2,5mm	300.0	18.0	5400	86.5	C
Lâmpadas LED	200.0	20.0	4000	88.2	C
Pregos 18x27	1000.0	2.0	2000	89.1	C
Outros Itens Diversos	nan	nan	10900	100.0	C

Interpretação:

- ✓ Classe A (itens críticos): Cimento e Vergalhão representam 60% do valor total. Devem ter controle rigoroso, conferência diária e monitoramento via ERP.
- ✓ Classe B (médio impacto): Exigem planejamento moderado e monitoramento quinzenal.
- ✓ Classe C (baixo impacto): Podem ter estoques maiores, com reposição mensal ou bimestral.

Segue Gráfico de Pareto, Curva ABC do Estoque de Obra



Essa análise ajuda a definir estratégias diferentes para cada classe de item, otimizando os recursos da empresa e garantindo mais eficiência na reposição de materiais.

5. METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, de caráter aplicado, com base em um estudo de caso realizado na Construtora Pedra Forte Ltda. A pesquisa foi desenvolvida por meio de observações diretas no ambiente de trabalho, análise documental e aplicação de ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Ishikawa, e os 5 Porquês.

Foram coletados e analisados dados relacionados a indicadores de controle de estoque, perdas por armazenagem inadequada, frequência de compras emergenciais e ocorrência de pedidos duplicados. A fundamentação teórica foi construída com base em livros, artigos e manuais técnicos da área de logística, servindo como base para a análise e construção das propostas de melhoria.

A metodologia prevê ainda a implementação de um plano de ação estruturado, com definição de responsáveis, prazos e metas, buscando resultados mensuráveis e a melhoria contínua da gestão de estoques na empresa analisada.

5.1. O Que é o Diagrama de Ishikawa?

Criado por **Kaoru Ishikawa**, um engenheiro químico japonês, essa metodologia floresceu nos anos 60 como uma ferramenta da qualidade que visa **identificar, organizar e representar graficamente as causas de um problema específico**.

Imagine um peixe.

A cabeça é o **efeito** (o problema).

As espinhas que se ramificam são as **causas potenciais**, que contribuem direta ou indiretamente para o surgimento do problema.

5.1.1. Objetivo do Diagrama de Ishikawa

A missão dessa metodologia é simples e poderosa, visualizar e analisar as diversas causas que podem estar por trás de um problema, promovendo uma abordagem analítica e coletiva para a sua resolução.

5.1.2. Como Aplicar a Metodologia

1. **Definição do Problema (Cabeça do Peixe):** Comece definindo claramente o efeito ou problema a ser estudado. Escreva-o no lado direito do diagrama (a cabeça do peixe).

2. **Identificação das Categorias Principais (Espinhas Grandes):** As causas são agrupadas em categorias principais. As mais comuns são conhecidas como os **6Ms da qualidade**:

- ✓ **Método**
- ✓ **Máquina**
- ✓ **Mão de Obra**
- ✓ **Material**
- ✓ **Meio Ambiente**
- ✓ **Medida**

(Em setores como serviços ou construção civil, essas categorias podem ser adaptadas.)

3. **Desdobramento das Causas (Espinhas Menores):** Para cada categoria, liste causas secundárias que contribuem para o problema. Vá aprofundando até chegar nas raízes do problema.

4. **Análise e Discussão em Equipe:** O trabalho em grupo é essencial. Com a colaboração dos envolvidos no processo, analisam-se cada causa até identificar as **raízes reais** do problema.

5. Plano de Ação: Após identificar as causas prioritárias, define-se um plano para combatê-las.

5.1.3. Vantagens do Diagrama de Ishikawa

- ✓ Estimula o pensamento crítico e a análise de causa e efeito;
- ✓ Encoraja o trabalho em equipe e a participação coletiva;
- ✓ Proporciona **clareza visual** sobre as origens de um problema;
- ✓ Ajuda a **priorizar ações corretivas** com base em evidências.

5.1.4. Exemplo aplicado à Construção Civil (só para inspirar):

Problema: Atraso na entrega da obra.

Causas possíveis:

- ✓ *Máquina:* Equipamentos quebrados ou ineficientes.
- ✓ *Mão de obra:* Falta de capacitação dos operários.
- ✓ *Material:* Fornecimento irregular de insumos.
- ✓ *Método:* Falhas no planejamento do cronograma.
- ✓ *Meio ambiente:* Chuvas constantes sem plano de contingência.
- ✓ *Medida:* Falta de indicadores de desempenho.

5.1.5. Aplicação a Construtora Pedra Forte Ltda – apresentado no Apêndice A – Diagrama de Ishikawa.

5.2. Metodologia dos 5 Porquês (5 Whys)

A técnica dos **5 Porquês** é uma metodologia simples, mas incrivelmente eficaz, para chegar **à raiz de um problema**. Ela foi desenvolvida por **Sakichi Toyoda**, fundador da Toyota Industries, e até hoje é amplamente usada no sistema **Lean Manufacturing** e na **qualidade total (TQM)**.

5.2.1. Conceito e Fundamento

A ideia é perguntar **"Por quê?"** **Repetidamente**, geralmente **cinco vezes**, até encontrar **a causa raiz** de um problema.

“A base da abordagem científica é perguntar por que algo falhou, não apenas uma vez, mas várias vezes”, **Taiichi Ohno (1988), criador do Sistema Toyota de Produção.**

5.2.2. Passo a Passo da Metodologia dos 5 Porquês

1. **Defina claramente o problema.**
2. Pergunte: “**Por que isso aconteceu?**” E, para cada resposta, pergunte novamente: “**Por quê?**”
3. Continue até identificar a causa raiz. Normalmente, **cinco vezes** são suficientes — mas pode variar.
4. Proponha uma **ação corretiva que elimine a causa raiz**, e não apenas os sintomas.

5.2.3. Exemplo aplicado à construção civil (estoque)

Problema: Falta de cimento no canteiro de obras.

1. **Por quê?** Porque o estoque de cimento acabou.
2. **Por quê?** Porque não foi feito o pedido de reposição a tempo.
3. **Por quê?** Porque não houve aviso prévio sobre o baixo nível de estoque.
4. **Por quê?** Porque não existe um sistema de monitoramento automático.
5. **Por quê?** Porque a empresa ainda não programou ferramentas tecnológicas de controle.

Causa raiz: Falta de sistema automatizado de controle de estoque.

5.2.4. Quando usar os 5 Porquês?

- ✓ Para resolver **problemas simples** de forma eficaz e rápida;
- ✓ Quando se busca **soluções permanentes** e não apenas paliativas;
- ✓ Como parte de métodos maiores, como o **Diagrama de Ishikawa**, **PDCA**, **DMAIC**, etc.

6. ESTUDO DE CASO: CONSTRUTORA PEDRA FORTE LTDA.

6.1. Apresentações Institucionais

A Construtora Pedra Forte Ltda. é uma empresa de médio porte, sediada em Itaberaba, Bahia, e atua desde 2009 no setor da construção civil. Com mais de 15 anos de experiência, a empresa se destaca pela execução de obras residenciais e comerciais de médio e alto padrão, sempre com foco em qualidade, responsabilidade e compromisso com os clientes.

Atualmente, a construtora conta com cerca de 120 colaboradores diretos e mantém seis obras ativas em diferentes cidades da Bahia. A empresa opera com dois depósitos de materiais, um central e outro móvel, que acompanha as obras, além de utilizar um sistema de gestão ERP, ainda em fase de aprimoramento.

A equipe técnica é composta por profissionais qualificados, comprometidos com os padrões de segurança e acabamento exigidos pelo mercado. Além da construção de imóveis, a empresa realiza projetos personalizados, reformas e modernizações (retrofit), prezando pela sustentabilidade e pelo respeito ao meio ambiente. Seus valores incluem comprometimento, ética, inovação e transparência.

6.1.1. Análises de Dados - Gestão de Estoque

A análise dos principais indicadores de desempenho na gestão de estoques da Construtora Pedra Forte Ltda. revelou pontos críticos que exigem ações corretivas. O indicador de acerto no controle de estoque, com meta superior a 95%, encontra-se em apenas 78%, indicando falhas na precisão dos registros.

A média de atrasos por falta de materiais é de 9 ocorrências por mês, quando o ideal seria manter abaixo de 2. Isso afeta diretamente o cronograma das obras e eleva os custos operacionais. As perdas por má armazenagem atingem 4,5% do estoque, contrariando a meta de 0%. Além disso, compras emergenciais por falhas no planejamento somam R\$ 48 mil mensais, frente a uma meta de R\$ 10 mil.

Por fim, foram registrados 17 casos de pedidos duplicados em seis meses, o que evidencia falhas de comunicação e controle.

Esses dados indicam a necessidade urgente de revisão dos processos internos, qualificação da equipe e plena integração do sistema ERP para garantir maior eficiência.

Tabela 1 – Indicadores de controle de estoque na Construtora Pedra Forte Ltda.

Indicador	Meta da Empresa	Resultado Atual
Acerto no controle de estoque	> 95%	78%
Atrasos por falta de materiais	< 2/mês	9/mês
Perdas por má armazenagem	0%	4,5% do estoque
Compras emergenciais por falhas	< R\$ 10 mil/mês	R\$ 48 mil/mês
Pedidos duplicados por falha no controle	0	17 casos em 6 meses

6.1.2. Causa Raiz: Falta de Treinamento

Com base na metodologia dos 5 Porquês, foi possível identificar que a principal causa das falhas no controle de estoque da Construtora Pedra Forte Ltda. é a falta de treinamento adequado dos colaboradores. Essa carência está relacionada à ausência de diretrizes claras, de cobrança formal e de procedimentos padronizados (as) por parte da gestão.

Embora a empresa utilize um sistema ERP, muitos colaboradores não sabem operá-lo corretamente. O processo de solicitação e registro de materiais não é padronizado, o que gera falhas frequentes, como armazenamento inadequado, falta de rotulagem e controle de validade, além do desconhecimento de ferramentas como a Curva ABC ou o controle de giro de estoque.

O Diagrama de Ishikawa ajudou a estruturar as causas em seis categorias (6Ms): máquinas, materiais, mão de obra, meio ambiente, medidas e métodos. A investigação mostrou que a maioria dos problemas está relacionada à mão de obra e métodos inadequados. Essa análise evidenciou a necessidade de elaborar e programar Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e oferecer treinamentos contínuos para a equipe.

6.2. Consequências para a Construtora

As deficiências no controle de estoque da Construtora Pedra Forte Ltda. têm gerado impactos negativos em diversas áreas da empresa. Em primeiro lugar, ocorrem atrasos na execução das obras devido à falta de materiais essenciais,

comprometendo os cronogramas estabelecidos e gerando reagendamentos frequentes.

Esses atrasos resultam em aumento de custos operacionais, principalmente por meio de compras emergenciais com preços elevados e condições menos vantajosas. Além disso, perdas por armazenagem inadequada elevam o desperdício de materiais e comprometem a margem de lucro dos projetos.

No ambiente interno, a desorganização afeta a produtividade das equipes, gerando insatisfação entre engenheiros e colaboradores de campo. A desmotivação prejudica o desempenho e a qualidade da execução das obras.

Externamente, a imagem da empresa também sofre abalos. Atrasos nas entregas e justificativas relacionadas a má gestão interna comprometem a confiança dos clientes, podendo afetar futuras contratações e parcerias.

Assim, as falhas logísticas não apenas afetam a operação atual, mas colocam em risco a competitividade da empresa no mercado da construção civil.

6.3. Planos de Ação

A partir da identificação das principais falhas no controle de estoque, a Construtora Pedra Forte Ltda. elaborou um plano de ação estruturado, com o objetivo de corrigir os problemas diagnosticados e prevenir a recorrência desses erros. As ações propostas envolvem capacitação, padronização e uso mais eficiente da tecnologia.

O plano está organizado com responsáveis definidos, prazos realistas e indicadores mensuráveis de sucesso.

As medidas visam melhorar a acuracidade dos registros, diminuir desperdícios, aumentar a eficiência nas compras e reduzir o impacto de falhas operacionais no andamento das obras.

A seguir, apresenta-se o plano de ação com as respectivas etapas, prazos, responsáveis e metas de desempenho, detalhado e apresentado especificamente para a empresa estudada, junto ao Apêndice B – Plano de Ação.

6.4. Linha do Tempo de Execução

Para garantir o sucesso da implementação das ações propostas, foi elaborada uma linha do tempo no formato Gantt, detalhando as principais etapas envolvidas: desde o diagnóstico inicial até a avaliação dos resultados.

A tabela a seguir apresenta o cronograma simplificado com duração estimada de 6 meses, conforme metodologia de planejamento e controle da produção proposta por **TUBINO (2017)**:

PLANO DE AÇÃO – LINHA DO TEMPO (GANTT SIMPLIFICADO)

Etapa	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Levantamento de falhas	<input checked="" type="checkbox"/>					
Redação e validação do POP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Treinamento da equipe		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Implantação do POP			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Monitoramento e correções				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Avaliação dos indicadores					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

☒ Atividades planejadas mês a mês – estimativa de execução em 6 meses.

6.5. Resultados Esperados

Com a implementação do plano de ação, a Construtora Pedra Forte Ltda. espera alcançar melhorias significativas na gestão de estoque, refletindo em maior eficiência operacional, redução de desperdícios e melhor controle de materiais.

As metas incluem o aumento da precisão dos registros de estoque, redução dos atrasos por falta de materiais, diminuição das compras emergenciais, eliminação de pedidos duplicados e redução das perdas por armazenamento inadequado. A seguir, são apresentados os indicadores atuais e os resultados esperados após seis meses de execução das ações:

Tabela 2 – indicadores atuais e os resultados esperados após seis meses na Construtora Pedra Forte Ltda.

Indicador	Situação Atual	Meta Proposta
Acerto no controle de estoque	78%	96%
Atrasos por falta de material	9/mês	1 a 2/mês
Compras emergenciais	R\$ 48 mil/mês	R\$ 12 mil/mês
Perdas por armazenagem inadequada	4,5%	< 1%
Pedidos duplicados	17 em 6 meses	0

6.5.1. Simulação do Impacto Esperado

Para ilustrar de forma prática os benefícios esperados com a implantação das medidas propostas — especialmente a implantação do POP, treinamentos e reorganização do ERP — foi elaborada uma simulação comparativa entre os indicadores atuais e as metas projetadas. Esta comparação permite observar o efeito direto da melhoria dos processos sobre os custos, produtividade e controle de estoque, alinhando-se ao pensamento de Daniel Augusto Moreira sobre a importância da medição de resultados na administração da produção.

Tabela 3 - Tabela de comparação de indicadores, impactos das medidas propostas

Indicador	Situação Atual	Meta com Intervenção	Diferença (%)	Comentário Técnico
Acerto no controle de estoque (%)	78%	96%	+18%	Ganho significativo na acuracidade, melhora a confiança.
Atrasos por falta de materiais (mês)	9	1–2	-78%	Redução de falhas operacionais e retrabalho.
Compras emergenciais (R\$/mês)	R\$ 48.000	R\$ 12.000	-75%	Economia direta por melhor planejamento.
Perdas por armazenagem (%)	4,5%	<1%	-3,5p.p.	Otimização do espaço e preservação de materiais.
Pedidos duplicados em 6 meses	17	0	-100%	Eliminação de erros por padronização de processos.

6.6. Diagnóstico: Problemas e Causas

Com base nas observações de campo e nos relatos dos colaboradores da Construtora Pedra Forte Ltda., foram identificadas falhas recorrentes no controle de

estoque que afetam diretamente a eficiência das operações e o andamento das obras. Os principais problemas estão relacionados à ausência de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), à falta de treinamento da equipe e à inexistência de um plano de ação estruturado.

O processo de entrada, armazenamento e saída de materiais é realizado de forma não padronizada, o que compromete a rastreabilidade, a precisão dos registros e a gestão eficiente dos recursos. Cada colaborador utiliza métodos próprios, o que gera divergências e falhas nos inventários.

Além disso, os colaboradores responsáveis pelas atividades logísticas não receberam capacitação adequada. As funções de controle de estoque, registro de notas fiscais e movimentação de materiais são executados de forma informal, sem processos definidos ou supervisão técnica. Isso afeta diretamente a qualidade da gestão dos estoques e a tomada de decisões.

Também se observou a inexistência de um plano de ação com metas e prazos. Sem planejamento e organização, os problemas persistem e tornam-se parte da rotina da empresa

Dessa forma, as causas principais foram agrupadas em três pontos críticos:

1. Falta de Procedimento Operacional Padrão (POP);
2. Ausência de treinamento e capacitação técnica;
3. Inexistência de um plano de ação com prazos e responsáveis definidos.

Esses fatores formam a base do diagnóstico e orientam a formulação das propostas de melhoria apresentadas neste trabalho, descritas e detalhadas no Apêndice E: POP.

6.7. Resultados Esperados

A implementação do plano de ação visa transformar a gestão de estoques da Construtora Pedra Forte Ltda., tornando-a mais eficiente, organizada e integrada aos processos produtivos. Espera-se que, com a padronização dos procedimentos e

a capacitação da equipe, ocorra uma significativa redução nas falhas operacionais e nos custos relacionados ao desperdício de materiais.

A introdução de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) tornará as rotinas mais claras e repetíveis, minimizando o retrabalho e os erros de registro. Com o treinamento adequado, os colaboradores estarão mais preparados para utilizar os sistemas de controle (como o ERP), realizar inventários com precisão e organizar o armazenamento conforme boas práticas.

A adoção de indicadores de desempenho permitirá que a gestão acompanhe os resultados de forma objetiva, tomando decisões baseadas em dados e não em suposições. A expectativa é que a empresa consiga reduzir perdas, aperfeiçoar o planejamento de compras, melhorarem a comunicação entre os setores e aumentar a produtividade da equipe.

Com essas melhorias, a construtora estará mais preparada para cumprir prazos, reduzir custos e entregar obras com maior qualidade, fortalecendo sua imagem no mercado e garantindo um diferencial competitivo sustentável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou que falhas no controle de estoque podem comprometer significativamente a eficiência operacional de uma empresa do setor da construção civil. Na Construtora Pedra Forte Ltda., essas falhas resultavam em atrasos nas obras, aumento de custos, desperdício de materiais e insatisfação das equipes e dos clientes.

Ao longo da pesquisa, identificou-se que o problema não se encontrava na ausência de recursos, mas sim na falta de processos padronizados, treinamento adequado e planejamento logístico. Com base nesse diagnóstico, foi elaborado um plano de ação com medidas simples e aplicáveis, voltadas à padronização de rotinas, capacitação da equipe e controle mais efetivo dos materiais.

A criação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), o uso adequado do sistema ERP e a definição de indicadores de desempenho foram fundamentais para direcionar a mudança. Essas ações demonstraram que melhorias significativas

podem ser alcançadas mesmo com recursos limitados, desde que haja compromisso, organização e foco na melhoria contínua.

Conclui-se que uma gestão de estoque eficiente não apenas evita prejuízos, mas agrega valor à empresa, melhora o ambiente de trabalho e fortalece sua posição no mercado. Este estudo reforça a importância da logística como pilar estratégico e convida outras empresas do setor a investirem em práticas simples, porém transformadoras.

REFERÊNCIAS

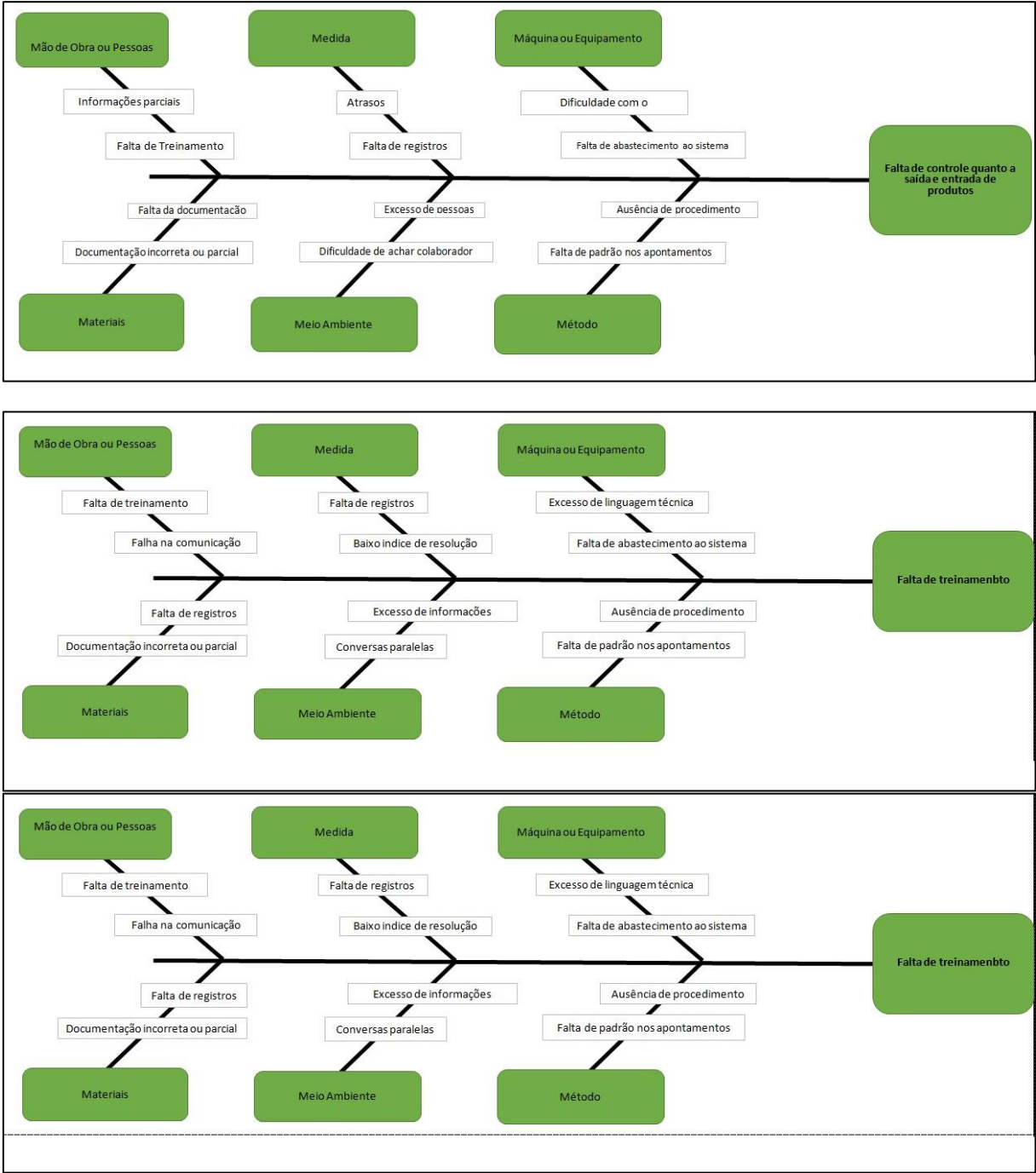
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implementação**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- FERREIRA, Marlene. POP: **Procedimento Operacional Padrão – Implantação e gerenciamento**. São Paulo: Atlas, 2019.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Introdução ao controle da qualidade**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
- LACERDA, Daniel Pires. **Gestão da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. São Paulo: Saraiva Educação, 2010.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- VIEIRA, Paulo Sérgio. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2020.
- QUALYTEAM. 5 porquês: o que é, exemplo e como usar na análise de causa raiz. Disponível em: <https://www.qualyteam.com/5-porques>. Acesso em: 10 maio 2025.

AEVO. Diagrama de Ishikawa. Disponível em:

<https://www.aevo.com.br/blog/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 10 maio 2025.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Diagrama de Ishikawa





PLANO DE AÇÃO

DATA 29/04/2025

VALIDAÇÃO 06/2025

UNIDADE/PROCESSO: Elee Deputado Ary de Camargo Pedrosa

CÉLULA/TIME:

Técnicos em Logística - Formandos de 2025

RESPONSÁVEL:

Ricardo Candido

REVISÃO

00

META:

Elaborar um Plano de Ação para devidamente padronizar o serviço do Colaborador

ANA CRISTINA SOARES SAVAGIN
CARLOS DANIEL FONSECA SILVA DOS SANTOS
MARI SANDRA DOS SANTOS DA SILVA
RICARDO CANDIDO

EQUIPE:

CAUSA	O QUE FAZER (ação ou contramedida)	QUEM (responsável)	QUANDO (prazo/conclusão)	PORQUE (justificativa da ação)	COMO (detalhamento da ação)	ONDE (local)
1 Falta de Treinamento	1 Programa de treinamento para almoxeiros e obras	RH + Gerência de Projetos	2 meses	Porque a falta de um padrão está gerando um tempo excessivo para realização da auditoria.	1) Cada operador descreve a forma que observa e desenvolve a auditoria. 2) Consensual-se a melhor forma de realizar a atividade. 3) Testa o padrão na prática. 4) Elabora padrão final. 5) Envia para aprovação no sistema da empresa.	1) Sala de reuniões; 2) Sala de reuniões; 3) Setor de trabalho 4) Setor de trabalho/ Sala de reunião; 5) Sala de reuniões/ Diretoria
	11 Criação de manual de procedimentos de estoque	Engenharia + Logística	1 mês	Para garantir que todos os operadores estejam capacitados e habilitados para executar o padrão da auditoria.	1) Selecionar os operadores que necessitam de treinamento; 2) Planejar a data de treinamento de cada um; 3) Divulgar para os participantes; 4) Executar o padrão no campo para ele observar; 5) O operador vai executando e eu vou corrigindo; 6) O operador executa sozinho o padrão; 7) Aprova a eficácia do treinamento.	1) Sala de reuniões; 2) Sala de reuniões; 3) Divulgação via e-mail; 4) Setor de realização da auditoria; 5) Setor de realização da auditoria; 6) Setor de realização da auditoria; 7) Sala de reuniões;
	12 Inventários mensais com checklist padronizado	Sector de Compras + Obras	Mensal	Para buscar melhorias no padrão existente	1) Selecionar os operadores que vou fazer o diagnóstico; 2) Planejar a data de início de cada um; 3) Divulgar para os participantes; 4) O operador executa o padrão e o instrutor acompanha anotando as oportunidades de melhoria;	1) Sala de reuniões; 2) Sala de reuniões; 3) Divulgação via e-mail; 4) Setor de trabalho;
	13 Integração do ERP com dispositivos móveis	TI	3 meses	Para medir a eficiência e eficácia do padrão elaborado no dia-a-dia.	1) Elaborar um checklist de possíveis problemas de cumprimento do padrão; 2) Elaborar uma carta de controle para os defeitos encontrados; 3) Divulgar os resultados claramente para todos; 4) Tratar os desvios (ação corretiva).	1) Sala de reuniões; 2) Sala de reuniões; 3) Quadro Gestão a Vista; 4) SIG - Sistema Integrado de Gestão.
	14 Nomeação de um "Responsável por Estoque" por obra	Coordenação de Obras	Imediato	Para garantir que o método seja perpetuado e os resultados atingidos de forma sustentável.	1) Acompanhar os resultados obtidos a partir do método; 2) Investigar possíveis novas melhorias e avanços; 3) Treinar todo novo funcionário; 4) Treinamentos periódicos para lidar as práticas devidas.	1) Sala de reunião; 2) Setor de trabalho/ Sala de reunião; 3) Setor de trabalho; 4) Setor de trabalho;

APÊNDICE B- Plano de Ação

APÊNDICE C: Diagnóstico e Melhoria no Controle de Estoque (5W2H)

5W2H	Descrição
What	Diagnosticar falhas e aplicar melhorias no controle de estoque da obra
Why	Reduzir perdas, atrasos e custos; aumentar precisão e eficiência
Where	Depósitos da Construtora Pedra Forte Ltda. (central e móvel)
When	Imediato início após aprovação do plano – execução em até 6 meses
Who	Setor de Logística, TI e Almoxarifado sob liderança do Gestor Operacional
How	Aplicação de Ishikawa, 5 Porquês, levantamento de dados e análises de ERP
How much	Recursos internos; investimento estimado de R\$ 5.000,00 em capacitação e ajustes de sistema ERP

APÊNDICE D: Implementação do POP e Capacitação da Equipe (5W2H)

5W2H	Descrição
What	Implantar Procedimento Operacional Padrão (POP) e treinar a equipe
Why	Padronizar tarefas, reduzir erros e melhorar o uso do ERP e inventários
Where	Todos os setores que manipulam estoque (almoxarifado, obras, compras)
When	Mês 1: criação do POP. Mês 2 a 3: treinamentos. Mês 4 em diante: revisão.
Who	Supervisores logísticos, TI, consultoria de processos
How	Redação do POP com base no método Ferreira (2019), treinamentos práticos
How much	Treinamentos internos: R\$ 2.500,00 + ajustes no sistema: R\$ 3.000,00

APÊNDICE E: POP e Capacitação

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Controle de Materiais no Canteiro de Obras



PEDRA FORTE

**BASE SÓLIDA PARA
GRANDES OBRAS**

POP.EST.CON.0001 – Versão 01

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Controle de Materiais no Canteiro de Obras



POP.EST-CON.0001 – Versão 01

Data publ. 08/06/2025

1. Objetivo

Padronizar as atividades de controle de entrada, catalogação e saída de materiais nos canteiros de obras da Construtora Pedra Forte Ltda., visando maior acuracidade nos registros, redução de perdas e ineficiência.

2. ABRANGÊNCIA

Aplica-se a todos os colaboradores responsáveis pelo recebimento, controle, registro e uso de materiais emitidos e utilizados da empresa

3. RESPONSÁVEIS

Almoxarife. Execução das etapas de controle de materiais é responsabilidade do mesmo, incluindo registrar e uso de operacionais.

4. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

- Sistema ERP (em uso e em expansão).
- Planilhas de contrato (ex.: Diamilo 10%, razões Mansoli).
- Fichas de Requisição de Materiais.
- Fichas de entrada e saída.
- Formulários de medição do sistema ERP.
- Garantia de utilização correta.

5. INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIs)

- Acuracidade do estoque $\geq 95\%$
- Pedidos emergenciais $\leq R\$ 10.000,00/mês$
- Pedidos duplicados < 0
- Perdas por armazenagem inadequada $< 1\%$
- Atrasos por falta de material ≤ 2 por mês.

6. ETAPAS DO PROCESSO

ETAPA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Recebimento	Descarregamento de materiais	Almoxárife
Armazenagem	Conferência e organização	Engenheiro responsável
Requisição	Solicitação e registro	Almoxárife
Saída de materiais	Distribuição aos setores	Almoxárife
Inventário e Auditoria	Conferência periódica	Logística
Treinamento e Capacitação	Capacitação de equipe	Coord. operacional
Auditoria e Melhoria Contínua	Análise e planos de ação	Coord. de treinamento

7. INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIs)

- - Acuracidade do estoque $\geq 95\%$
- - Pedidos emergenciais $\leq R\$ 10.000,00/mês$
- - Pedidos duplicados < 0
- - Perdas por armazenagem inadequada $< 1\%$
- - Atraso por falta de material ≤ 2 por mês

8. IMPORTÂNCIA DO POP

Este procedimento visa garantir uma construção sólida. Se não for seguro, não execute. Se não houver contrato, não se inicia a obra.



Se não houver controle, não há construção sólida. Se não for seguro, não execute.

POP.EST.CON.001 – Versão 01