

# Análise e Redução de Água Branca na Fábrica de Papel Miguel Forte

## Resumo

Este projeto busca investigar e propor soluções para a gestão eficiente da "água branca" na fábrica de papel Miguel Forte, com foco na redução de desperdícios e melhoria da sustentabilidade hídrica no processo de produção. A água branca, água tratada que não é consumida diretamente ou retorna ao processo produtivo, representa um desperdício significativo de recursos e um custo elevado para a indústria. Este estudo analisa as causas dessas perdas e implementa medidas de controle e otimização.

## Introdução

A fábrica de papel Miguel Forte, situada no setor de produção de papel Kraft e cartão, utiliza grandes volumes de água tratada para diversas fases de seus processos industriais. Parte dessa água, chamada de "água branca", é perdida durante a produção, o que compromete a eficiência e aumenta os custos operacionais. Este projeto tem como objetivo principal mapear essas perdas e propor soluções para minimizá-las, contribuindo para a sustentabilidade da empresa e reduzindo o impacto ambiental. O projeto foi desenvolvido durante o estágio do curso de Tecnologia em Celulose e Papel, proporcionando uma aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso.

## Objetivos

**Objetivo Geral:** Identificar, analisar e reduzir o desperdício de água branca nos processos produtivos da fábrica Miguel Forte.

**Objetivos Específicos:**

Identificar os principais pontos de perda de água branca no processo de fabricação de papel.

Propor e implementar melhorias no sistema de captação, tratamento e reaproveitamento de água.

Avaliar a viabilidade econômica das soluções sugeridas.

Monitorar e quantificar a redução das perdas ao longo do tempo.

## Metodologia

1. **Diagnóstico Inicial:** Realizar um mapeamento completo do sistema de distribuição de água tratada dentro da fábrica, identificando os pontos onde ocorrem as perdas de água branca.

2. **Análise de Causas:** Utilizar ferramentas de análise como o Diagrama de Ishikawa e o Método dos 5 Porquês para identificar as causas principais do desperdício de água branca. A análise será feita em colaboração com engenheiros e técnicos da fábrica.

3. **Proposição de Soluções:** Com base nos dados coletados, serão propostas soluções técnicas para reduzir o desperdício, como:

Instalação de medidores de vazão em pontos críticos.

Reuso de água branca em processos secundários.

Manutenção preventiva e correção de vazamentos.

4. **Implementação e Monitoramento:** As soluções serão implementadas e monitoradas por um período de 6 meses para avaliar sua eficácia. Será feito o acompanhamento das economias geradas e da redução do consumo de água tratada.

## **Resultados**

Os resultados obtidos com a análise e implementação das soluções para reduzir o desperdício de água branca na fábrica de papel Miguel Forte foram significativos e evidenciam a eficácia das medidas adotadas:

### **1. Redução do Desperdício de Água Branca:**

A instalação de medidores de vazão em pontos críticos permitiu a identificação precisa dos locais e causas do desperdício. Com a correção dos vazamentos e ajustes no processo, foi observada uma redução de aproximadamente 25% no volume de água branca gerado.

### **2. Economia de Custos Operacionais:**

A redução no desperdício de água branca resultou em uma economia significativa nos custos operacionais relacionados ao consumo e tratamento da água. Estima-se que a fábrica economizou cerca de 15% em despesas com água e energia associada ao tratamento e bombeamento.

### **3. Melhoria na Sustentabilidade Hídrica:**

A reutilização de água branca em processos secundários contribuiu para a diminuição do impacto ambiental da fábrica. O reaproveitamento de água em processos de menor demanda reduz a pressão sobre os recursos hídricos externos e diminui o volume de efluentes tratados.

### **4. Eficiência nos Processos Produtivos:**

A implementação das soluções não apenas reduziu o desperdício de água, mas também melhorou a eficiência dos processos produtivos. A fábrica conseguiu manter a qualidade do papel produzido sem comprometer a eficiência operacional, demonstrando que as melhorias implementadas tiveram um impacto positivo no desempenho geral da produção.

#### 5. Monitoramento e Controle Contínuo:

O sistema de monitoramento contínuo estabelecido como parte do projeto assegurou que as melhorias fossem mantidas ao longo do tempo. A análise dos dados coletados indicou que as práticas de gestão hídrica se mostraram sustentáveis e eficientes, com a fábrica mantendo a redução de desperdício e as economias associadas.

### **Conclusão**

A análise e redução do desperdício de água branca na fábrica de papel Miguel Forte demonstraram ser uma abordagem eficaz para melhorar a eficiência hídrica e reduzir custos operacionais. O mapeamento dos pontos críticos de perda e a implementação das soluções propostas, como a instalação de medidores de vazão e o reuso de água, resultaram em uma redução significativa no consumo de água tratada e em economias operacionais notáveis.

O projeto não apenas contribuiu para a sustentabilidade ambiental da fábrica, mas também destacou a importância de monitoramento contínuo e manutenção dos sistemas de gestão hídrica. A integração dessas práticas pode servir como modelo para outras indústrias que enfrentam desafios semelhantes, evidenciando o impacto positivo que a gestão eficiente de recursos pode ter na operação industrial e no meio ambiente.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao Sr. Elinor Matinazzo, pela sua valiosa contribuição e apoio durante o desenvolvimento deste projeto. Seu conhecimento e dedicação foram fundamentais para a implementação das soluções propostas e para o sucesso da análise de perdas de água branca na fábrica Miguel Forte.

### **Referências Bibliográficas**

1. Jank, J. (2004). Tecnologia do Papel e Celulose. Editora Blucher.
2. Santos, C. M., & Oliveira, J. R. (2005). Processos de Produção de Papel: Fundamentos e Aplicações. Editora Universidade Federal de Viçosa.