

Mestrado em Sistemas Integrados de Gestão

(Ambiente, Qualidade, Segurança, Responsabilidade Social)

Marisa Isabel Marques Chaves Figueiredo

Proposta de aplicação das ferramentas da Qualidade na otimização do processo produtivo de micronização de feldspatos

jun | 2023

GUARDA
POLI
TÉCNICO



POLI TÉCNICO GUARDA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE MICRONIZAÇÃO DE FELDSPATOS

**PROJETO APLICADO
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SISTEMAS
INTEGRADOS DE GESTÃO (AMBIENTE, QUALIDADE,
SEGURANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL)**

**Marisa Isabel Marques Chaves Figueiredo
Junho / 2023**

POLI TÉCNICO GUARDA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE MICRONIZAÇÃO DE FELDSPATOS

**PROJETO APLICADO
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SISTEMAS
INTEGRADOS DE GESTÃO (AMBIENTE, QUALIDADE,
SEGURANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL)**

Professor(a) Orientador(a): Professor Doutor Amândio Pereira Baía

Marisa Isabel Marques Chaves Figueiredo

POLI TÉCNICO GUARDA

Junho / 2023

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.”

(Martin Luther King)

AGRADECIMENTOS

Este projeto pretende finalizar uma etapa de grande importância a nível pessoal e profissional, com a realização do objetivo académico de obtenção do grau de mestre em Sistemas Integrados de Gestão (Ambiente, Qualidade, Segurança e Responsabilidade Social).

O caminho percorrido ao longo deste percurso foi agravado pela situação pandémica vivida em Portugal que me colocou desafios e obstáculos profissionais e que só foi possível ultrapassar graças a algumas pessoas que me apoiaram e motivaram e, às quais, não posso deixar de agradecer.

- A todos os meus amigos e colegas de Mestrado em geral e, à Cristina em particular pelos intermináveis desabafos, pela partilha dos bons (e menos bons) momentos e pelo encorajamento e motivação nos momentos mais difíceis.

- Um agradecimento especial à Professora Doutora Rute Abreu pela sua ajuda, motivação, ensinamentos, paciência e pela sua simpatia e profissionalismo e enorme disponibilidade em todos os momentos deste projeto. Obrigada!

- Agradeço de igual modo a todos os docentes que contribuíram para a minha formação académica, e em especial ao meu orientador Professor Doutor Amândio Baía, pela sua disponibilidade e apoio, esclarecimento de dúvidas e orientações prestadas.

- À empresa caso de estudo agradeço a disponibilidade e abertura para a realização deste projeto, bem como a disponibilização de alguma informação e recursos. Obrigada à Susana, Natacha, Celeste, Patrícia, Vera e Rute.

- Agradeço também à minha atual entidade empregadora que se disponibilizou e se organizou para que eu me pudesse dedicar à elaboração deste relatório.

Por último agradeço à minha família pelo suporte dado ao longo desta jornada académica. Foi sem dúvida um fator muito importante para conseguir alcançar todas as etapas a que me propus.

RESUMO

Num mundo em crescente globalização económica, a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em qualquer organização constitui um fator de competitividade apresentando como principais benefícios a melhoria contínua do seu desempenho, o aumento de prestígio e reputação, a melhoria da eficiência dos processos e o aumento da satisfação das necessidades e expectativas dos clientes. Deste modo, as ferramentas da qualidade demonstram ser uma mais-valia para as organizações detetando problemas, monitorizando e controlando os processos.

A realização deste projeto tem como objetivo utilizar as ferramentas da qualidade na empresa Felmica, para melhorar o processo produtivo de micronização de feldspatos, identificar as causas de variação e de erro mais prováveis no processo produtivo, aplicar as cartas de controlo para identificação e eliminação de pontos fora de controlo estatístico e analisar a capacidade de o processo cumprir as especificações dos clientes, para os produtos estudados.

Metodologicamente, neste projeto recorreu-se para a análise teórica a uma revisão da literatura para contextualizar a temática da qualidade, das suas ferramentas e do setor da cerâmica. Para a análise empírica recorreu-se a um caso de estudo e a uma análise quantitativa para aplicação das ferramentas da qualidade mais adequadas para aplicar no processo produtivo.

A utilização de cartas de controlo tem um papel fundamental no controlo estatístico de um processo, constituindo uma mais-valia para a empresa, uma vez que permitem detetar produtos não conformes e distinguir as causas de variabilidade nos processos. Permitem ainda determinar a capacidade de um processo e tomar decisões sob as especificações dos produtos.

Com base na aplicação das ferramentas da qualidade, constatou-se que o processo tal como se encontra não é capaz de produzir produtos micronizados dentro das especificações, conduzindo a custos de não qualidade e à ineficiência do processo. Como sugestão de melhoria deve ser efetuada uma renegociação com os clientes para a possibilidade de admitir novas especificações.

Espera-se que esta proposta possa ser relevante para a manutenção da certificação no âmbito da norma NP EN ISO 9001:2015 relativa ao Sistema de Gestão da Qualidade e que possa robustecer o processo de micronização de feldspatos.

Num cenário de intensa globalização de economias e mercados e dadas as características das indústrias cerâmica e extrativa, nomeadamente a natureza das matérias-primas, é urgente que as

empresas se desenvolvam de uma forma sustentável. A melhoria contínua dos seus processos produtivos com menores impactes ambientais, otimizando-os, é fundamental para aumentar a competitividade.

Palavras-chave: Qualidade, Ferramentas da qualidade, Cartas de controlo, Especificações, Causas normais e especiais de variação.

ABSTRACT

In a world of increasing economic globalization, the implementation of a Quality Management System, in any organization constitutes a factor of competitiveness presenting as main benefits the continuous improvement of its performance, the increase of prestige and reputation, the improvement of the efficiency of processes and increased satisfaction of customer needs and expectations. In this way, quality tools prove to be an added value for organizations by detecting problems, monitoring and controlling processes.

The purpose of carrying out this project is to use the quality tools in the company Felmica, to improve the production process of micronization of feldspars, identify the most probable causes of variation and error in the production process, apply control charts to identify and eliminate points out of statistical control and analyze the capacity of the process to fulfill the specifications of the customers, for the studied products.

Methodologically, this project resorted to a literature review for the theoretical analysis to contextualize the theme of quality, its tools and the ceramic sector. For the empirical analysis, a case study and a quantitative analysis were used to apply the most appropriate quality tools to apply in the production process.

The use of control charts plays a fundamental role in the statistical control of a process, constituting an added value for the company, since they allow the detection of non-compliant products and distinguish the causes of process variability. They also make it possible to determine the capacity of a process and make decisions based on product specifications.

Based on the application of quality tools, it was found that the process as it stands is not capable of producing micronized products within specifications, leading to non-quality costs and process inefficiency. As a suggestion for improvement, a renegotiation with customers should be carried out for the possibility of admitting new specifications.

It is hoped that this proposal may be relevant for maintaining certification under the NP EN ISO 9001:2015 standard on the Quality Management System and that it may strengthen the feldspar micronization process.

In a scenario of intense globalization of economies and markets and given the characteristics of the ceramics and extractive industries, namely the nature of the raw materials, it is urgent for companies to develop in a sustainable way. The continuous improvement of its production

processes with lower environmental impacts, optimizing them, is essential to increase competitiveness.

Key words: Quality, Quality tools, Control charts, Specifications, Normal and special causes of variation.