

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
CURSO BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO**

Fernanda Rosemeire da Silva

**ESTUDO DO GERENCIAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO
PRODUTIVO DO DEPARTAMENTO DE ANÁLISES E INOVAÇÕES
DA FUNDAÇÃO GORCEIX**

Mariana, MG

2018

Fernanda Rosemeire da Silva

**ESTUDO DO GERENCIAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO
PRODUTIVO DO DEPARTAMENTO DE ANÁLISES E INOVAÇÕES
DA FUNDAÇÃO GORCEIX**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza.

Mariana, MG

2018

S586e Silva, Fernanda Rosemeire da.
Estudo do gerenciamento e controle do processo produtivo do Departamento de Análises e Inovações da Fundação Gorceix [manuscrito] / Fernanda Rosemeire da Silva. - 2018.

38f.: il.: color; tabs.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais.

I. Gerenciamento de Rotina. 2. Controle de Produção. 3. Gestão da Qualidade Total. 4. Controle de processo. I. Souza, Clarisse da Silva Vieira Camelo de. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 658.51

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br

FICHA DE APROVAÇÃO

FERNANDA ROSEMEIRE DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, como requisito à obtenção do Título de Bacharel.

Orientadora: Professora DSc. Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza

COMISSÃO EXAMINADORA



Professora DSc. Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza
Orientadora e Presidente da Banca



Especialista Itaiane de Paula
Membro Avaliador



Professora DSc. Simone Aparecida Simões Rocha
Membro Avaliador

Mariana, 29 de novembro de 2018.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por toda sabedoria a mim concedida e por guiar meus passos, me proporcionando forças para que este projeto pudesse se tornar realidade. À minha mãe Maria Luiza e ao meu pai Fernando por sempre zelarem por minha educação, depositando em mim confiança para seguir em frente com meus sonhos e por acreditarem na realização destes. Às minhas irmãs Ana Paula e Carla pelo companheirismo e por estarem sempre presentes em minhas conquistas. A minha sobrinha Camilly por ser minha alegria e amor verdadeiro em todos os momentos.

Agradeço ao João Paulo por todo amor, companheirismo e dedicação. E aos familiares e amigos que direta ou indiretamente torceram por mim, obrigada por acreditarem no meu potencial.

A minha orientadora Clarisse, por toda a dedicação e disponibilidade, pela paciência na construção deste projeto e por ter acreditado no resultado do meu trabalho.

As professoras Sandra, Simone e Helenita, que além de educadoras, foram verdadeiras amigas e companheiras. Vocês foram essenciais nessa caminhada, meus sinceros agradecimentos.

A equipe da Mineralogia da Fundação Gorceix pelos ensinamentos, amizade e pela oportunidade de conduzir este projeto que me proporcionou desenvolvimento pessoal e profissional.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram com essa vitória, vocês foram indispensáveis para realização deste sonho. Muito obrigada!

RESUMO

O atual ambiente empresarial, caracterizado por mudanças constantes e elevada competitividade, vem forçando as organizações a desenvolverem sua capacidade de mudança e de adaptação. No setor minero metalúrgico não é diferente, ainda mais quando se trata da qualidade do seu processo produtivo, necessário para atender às demandas de seus clientes. Frente a esta necessidade, gerenciamento e controle da rotina de processos com o auxílio de ferramentas da qualidade se apresentam como um mecanismo capaz de identificar a situação presente e compará-la com a situação planejada, orientando na execução de intervenções adequadas. O objetivo deste trabalho é propor a implantação do gerenciamento e controle da rotina de processos simultaneamente com ferramentas da qualidade visando melhorias no processo produtivo do Departamento de Análises e Inovações da empresa Fundação Gorceix. Após revisão bibliográfica sobre gestão da qualidade, gerenciamento da rotina, ferramentas da qualidade como o ciclo PDCA, fluxograma, gráfico de controle e brainstorming, foi conduzido um estudo de caso no DEPAI da Fundação Gorceix. Na coleta de dados, foram utilizadas a observação direta, acompanhamento e execução dos processos no laboratório de caracterização mineralógica. Para a comparação entre os dados coletados na empresa e a literatura pesquisada foram consideradas abordagens de gerenciamento e controle da rotina, específicos para o departamento em questão. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que a organização carece de medidas relacionadas ao gerenciamento da rotina e padronização dos processos. Essas medidas foram apresentadas neste trabalho, com a finalidade de garantir a eficiência do processo produtivo em questão e sua melhoria contínua.

Palavras-chave: Gerenciamento de Rotina, Controle da Produção, Gestão da Qualidade, Ferramentas da Qualidade, Padronização de Processos.

ABSTRACT

The current business environment, characterized by constant changes and high competitiveness, has forced organizations to develop their capacity for change and adaptation. In the mining-metallurgical sector it is no different, especially when it comes to the quality of its production process, necessary to meet the demands of its customers. Facing this need, management and control of the routine of processes with the help of quality tools are presented as a mechanism capable of identifying the present situation and comparing it with the planned situation, guiding the execution of appropriate interventions. The objective of this work is to propose the implementation of the management and control of the routine of processes simultaneously with tools of the quality aiming at improvements in the productive process of the Department of Analysis and Innovations of the company Gorceix Foundation. After a bibliographic review on quality management, routine management, quality tools such as the PDCA cycle, flow chart, control chart and brainstorming, a case study was conducted at the DEPAI of the Gorceix Foundation. In the data collection, the direct observation, monitoring and execution of the processes in the laboratory of mineralogical characterization were used. For the comparison between the data collected in the company and the researched literature, routine management and control approaches specific to the department in question were considered. Given the results obtained, it can be concluded that the organization lacks measures related to routine management and process standardization. These measures were presented in this work, with the purpose of guaranteeing the efficiency of the productive process in question and its continuous improvement.

Keywords: Routine Management, Production Control, Quality Management, Quality Tools, Standardization of Processes.

LISTA DE ABREVIATURAS

DEPAI – Departamento de Análises e Inovações

DETEMM – Departamento de Tecnologia em Mineração e Metalurgia

FG – Fundação Gorceix

PD&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovações

SGI – Sistema de Gestão Integrada

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - PDCA – Método de Controle de Processos.....	15
Figura 2 - Principais Símbolos de um Fluxograma.....	16
Figura 3 - Gráfico de Controle em Formato Conceitual.....	17
Figura 4 - Organograma Hierárquico Decisório.....	22
Figura 5 - Fluxograma do Departamento de Análises e Inovações.....	23
Figura 6 - Fluxograma de Processos do Laboratório de Caracterização Mineralógica.....	23
Figura 7 - Recebimento das Amostras.....	24
Figura 8 - Preparação da Amostra - Processo de Peneiramento.....	25
Figura 9 - Preparação da Sessão Polida - Processo de Embutimento.....	25
Figura 10 - Preparação da Sessão Polida - Processo de Polimento.....	26
Figura 11 - Sessão Polida e Análise Mineralógica.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas Básicas de uma Sessão de Brainstorming.....	19
Quadro 2 - Processo, Problema, Embasamento Teórico e Proposição de Melhorias.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	11
2.1	Definição de Processo	11
2.2	Gestão da Qualidade	11
2.3	Gerenciamento da Rotina.....	12
2.4	Ferramentas para Implantação do Gerenciamento da Rotina	13
2.4.1	<i>Ciclo PDCA</i>	14
2.4.2	<i>Fluxograma</i>	15
2.4.3	<i>Gráfico de Controle</i>	16
2.4.4	<i>Brainstorming</i>	17
3	DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA.....	20
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	21
4.1	A Empresa.....	21
4.2	Processo Produtivo.....	22
4.3	Análise dos Problemas	27
4.4	Levantamento dos Problemas	28
4.5	Plano de Ação e Proposições de Melhorias	28
5	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DA EMPRESA.....	35

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, onde a economia encontra-se cada vez mais globalizada, a sobrevivência das empresas passa a depender da sua agilidade e capacidade de inovação dos processos e produtos, com foco na melhoria contínua. Diante desse cenário dinâmico e extremamente competitivo, as empresas precisam ter foco na melhoria contínua de seus processos, buscando atender as necessidades dos clientes, que estão se tornando cada vez mais exigentes em relação à qualidade dos produtos e serviços solicitados.

O gerenciamento da rotina é um processo que pode ser aplicado em qualquer parte de uma estrutura organizacional, por meio de um controle sistêmico e de uma melhoria contínua de cada micro processo, permitindo a solução de problemas enfrentados diariamente, e a diminuição das responsabilidades de supervisores e gerentes (ABREU; PALMA; PEIXOTO, 2015).

A falta de um gerenciamento eficiente e controle dos processos produtivos podem comprometer o seu desempenho e afetar a sua produção, como por exemplo, na execução das atividades de modo rápido, eficiente e eficaz ou até mesmo na agilidade da entrega dos resultados. Partindo desse pressuposto, torna-se necessário a implantação desse gerenciamento como diferencial competitivo, de maneira a assegurar a qualidade e credibilidade dos serviços prestados.

Para Campos (2004 a), a padronização dos processos torna-se o meio de atingimento dos resultados esperados, além de possibilitar a visualização do processo como um todo, permitindo a identificação das atividades prioritárias.

Assim, o sucesso e a permanência de qualquer tipo de organização dependem basicamente da sua forma de gerenciamento, o controle dos processos produtivos e a utilização de ferramentas da qualidade concomitantemente para atingir as metas estabelecidas.

“Com a intenção de melhorar o engajamento e envolvimento das pessoas na busca da melhoria foram desenvolvidos vários métodos, ferramentas e estratégias, que podem ser selecionadas de acordo com as necessidades de cada organização” (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Dessa forma, este estudo teve como objetivo geral propor a implantação do gerenciamento e controle da rotina de processos juntamente com implantação de ferramentas da qualidade para contribuir na melhoria do processo produtivo do Departamento de Análises e Inovações da Fundação Gorceix. E como objetivos específicos: descrever o macroprocesso do DEPAI; descrever a rotina atual do processo do laboratório de caracterização mineralógica; identificar

os problemas neste processo produtivo com auxílio de ferramentas da qualidade; diagnosticar as possíveis causas que resultam nestes problemas e propor técnicas de controle e padronização do processo a fim de diminuir a frequência dos problemas em estudo.

O DEPAI é um departamento da Fundação Gorceix (FG), que desenvolve tecnologias e análises de alta qualidade, com foco nas atividades do setor minero metalúrgico e nas demandas de caracterização tecnológicas de materiais. O DEPAI utiliza algumas técnicas de controle do processo produtivo, embora não sejam totalmente eficientes. A partir desses controles, percebeu-se a falta de informações devido o preenchimento incorreto ou a falta de informações presentes nos mesmos. Isso acabou impossibilitando a confecção de indicadores condizentes com a realidade e apresentando uma necessidade de proposição de indicadores que sejam realmente adequados e eficientes ao processo.

Logo, problemas dessa natureza devem ser evitados pela empresa devido à competitividade existente no mercado e pelos clientes que se tornam cada vez mais exigentes em relação à qualidade dos produtos. Em decorrência, as empresas têm buscado a excelência dos seus produtos e processos. A redução de problemas no processo produtivo possibilita o melhor uso dos recursos, produtos ou serviços mais competitivos e margem de lucro mais elevada.

“A organização deve buscar de forma incansável a qualidade de seus processos, evitando erros, retrabalhos e perdas que afetam seu desempenho, prejudicando sua imagem e reduzindo suas margens de lucro” (ABREU, 2002, p. 28).

Diante desse contexto, surgiu o questionamento norteador desta pesquisa: como a implantação do gerenciamento e controle da rotina de processos com o auxílio de ferramentas da qualidade podem contribuir na melhoria do processo produtivo do Departamento de Análises e Inovações da Fundação Gorceix?

Visto sua importância para a empresa, o presente trabalho proporciona conhecimento na área, contribuindo com a formação acadêmica do pesquisador, pois o torna capaz explorar os processos da empresa estudada, além de expandir os conhecimentos sobre o tema abordado.

Dessa forma, este trabalho se justifica pela possibilidade de identificar as causas que levam a ocorrência dos problemas no processo produtivo, a implementação de práticas de padronização e gerenciamento do controle dos processos produtivos, além de agregar conhecimento ao pesquisador, pode contribuir para sociedade como referência do processo produtivo realizado. E ainda como relevância profissional, pode contribuir como referencial ou modelo de gerenciamento para setores afins e como relevância acadêmica, serve como indicativo para estudos futuros e aprofundamento teórico ou prático do gerenciamento e controle dos processos produtivos em setores afins.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A seguir buscaremos o embasamento teórico na literatura existente a fim de obter conhecimento suficiente para entender como deve ser o funcionamento das atividades de gerenciamento e controle do processo produtivo. Essa busca pelo conhecimento permitiu a definição de fatores que de alguma forma poderiam estar interferindo no processo produtivo e prever quais seriam seus impactos no gerenciamento e controle desses processos do laboratório de mineralogia.

Segundo Correia, Leal e Almeida (2002), o acompanhamento de processos pode se mostrar uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que pode ser utilizada para gerar melhoria para os processos existentes ou elaborar novas estruturas voltadas a estes.

Sendo assim, esta pesquisa teórica foi dividida em tópicos que serão abordados a seguir, com o intuito de nortear e facilitar o entendimento e estudo.

2.1 Definição de Processo

A empresa é um processo onde dentro dela ocorrem vários outros, sendo que eles não precisam ser somente de manufatura, mas podem ser também de serviços. Compreendem um conjunto de causas que podem resultar em um ou mais efeitos (CAMPOS, 2004).

Segundo Oliveira (1996), processo é definido como um conjunto de atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si, com a finalidade de atender e, preferencialmente, suplantar as necessidades e expectativas dos clientes externos e internos da empresa.

Segundo Gonçalves (2000), processo é definido como qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um input, adiciona valor a ele e fornece um output a um cliente específico.

2.2 Gestão da Qualidade

No momento em que a qualidade passa a ser compreendida como uma estratégia para garantir a uniformidade dos resultados dos processos desenvolvidos na organização, além de conquistar e manter os clientes, é essencial o envolvimento de todos para assegurar resultados satisfatórios para a organização.

Para Carvalho e Paladini (2005), a gestão da qualidade consiste em um conjunto de atividades voltadas para direcionamento e controle de uma organização englobando termos como

qualidade, planejamento, controle, a garantia e melhoria da qualidade. Para os autores, podem existir várias abordagens relacionadas à qualidade, porém seu conceito deve ser “operacionalizado” através da inserção do termo no âmbito organizacional. Surge então a obrigação de gerenciar a qualidade, a partir do controle das atividades a ela relacionadas, no caráter que atenda qualquer enfoque.

Ishikawa (1997), por sua vez, enfatiza a qualidade nas organizações com o papel social que esta exerce, indo além dos termos relacionados à homogeneidade das implicações dos processos produtivos, através da educação e treinamento dos colaboradores.

Para Martinelli (2009), a qualidade é ainda uma das maiores contribuições operacionais para uma organização, uma vez que é a grande responsável pela redução de defeitos, redução de custos, aumento de produtividade, controle operacional, redução de retrabalho, ou seja, está presente e influencia diretamente todas as atividades da organização.

2.3 Gerenciamento da Rotina

Para Carvalho e Paladini (2012, p. 242) o gerenciamento da rotina trata-se de um processo que pode ser aplicado a qualquer área ou setor de uma organização, que visa à satisfação do cliente, por meio da sistematização diária e progressiva dos processos buscando a melhoria contínua de cada micro processo.

Campos (2004 a) afirma que, por meio do gerenciamento da rotina, são definidas as autoridades e responsabilidade de cada membro da organização, padronizam-se os processos e tarefas prioritárias, é feito o monitoramento dos resultados e, a partir desses, busca-se a correção de anomalias que já aconteceram no passado e daquelas que possuem tendência a problemas, tomando como base os desvios encontrados.

Para Campos (2004 a, p. 49), o Gerenciamento da Rotina do Trabalho Dia-a-Dia (ou simplesmente rotina) é conduzido de tal forma a proporcionar o “melhoramento contínuo” na empresa pela conjugação das operações de manutenção (cumprimento de padrões e atuação na causa dos desvios) e melhorias (alteração dos padrões para melhor resultado). Dessa forma, o gerenciamento da rotina permite que profissionais sejam capazes de resolver problemas do dia a dia e de minimizar a sobrecarga de supervisores e gerentes, sendo fundamental para assegurar a melhoria contínua da organização.

Para Fisher (2002), a padronização e controle dos processos rotineiros, podem ser estabelecidos através das seguintes etapas:

1. Elaboração de fluxograma;

2. Seleção dos itens de verificação (causas) e dos itens de controle (efeitos);
3. Análise dos padrões no momento de sua aplicação;
4. Elaboração da documentação pertinente ao sistema de padronização;
5. Revisões do padrão e da documentação pertinentes, em função das melhorias alcançadas.

Dessa forma, é necessário definir os procedimentos operacionais padrão a fim de manipular os resultados deste processo e comparar com as metas estabelecidas, através de desdobramentos das diretrizes da organização, criando ações corretivas no processo, a partir das irregularidades encontradas no resultado, almejando a perfeição através da melhoria contínua.

O tópico a seguir apresenta algumas ferramentas relevantes para o desenvolvimento e implantação do gerenciamento e controle da rotina simultaneamente com ferramentas da qualidade.

2.4 Ferramentas para Implantação do Gerenciamento da Rotina

De acordo com Campos (2004 a), o gerenciamento da rotina deve ser entendido como uma metodologia de análise, diagnóstico e retificação das rotinas praticadas nas áreas que compõem a organização. Sendo assim, consiste em um método de gestão de responsabilidades com intuito de padronizar as atividades rotineiras, buscando-se a eficiência organizacional, através da sujeição aos padrões de trabalho, evitando-se alterações ou mudanças que comprometam os níveis de qualidade instituídos.

“Com a intenção de melhorar o engajamento e envolvimento das pessoas na busca da melhoria foram desenvolvidos vários métodos, ferramentas e estratégias, que podem ser selecionadas de acordo com as necessidades de cada organização” (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Um dos requisitos para implantação do gerenciamento da rotina consiste em estabelecer um sistema de padronização, através da utilização de ferramentas da qualidade, de maneira a proporcionar a manutenção da melhoria contínua dos processos envolvidos, fazendo com que as tarefas sejam sempre realizadas da mesma maneira.

De acordo com Perin (2005), o processo quando padronizado pode alcançar altos níveis de qualidade e de produtividade uma vez que o resultado final é a obtenção de reprodução sistemática de uma “melhor prática” para a atividade.

Para Campos (2004 b), o gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia deve ser feito utilizando todas suas ferramentas concomitantemente. Dessa forma, não existe um método de trabalho rígido que não permita modificação de suas estruturas a fim de alcançar a melhoria de seu gerenciamento, este apenas se baseia na padronização dos processos prioritários com a utilização do ciclo PDCA como o caminho para se atingir as metas e produzir resultados.

2.4.1 Ciclo PDCA

De acordo com Carvalho e Paladini (2012, p. 356), o ciclo PDCA é um processo que visa à melhoria. Seu uso mais comum refere-se ao ambiente in-line (processos produtivos), o que não exclui sua utilização em outros contextos. Para Coraiola (2001), o ciclo PDCA trata-se de uma técnica simples que visa o controle do processo, podendo ser usado de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização.

Essa metodologia consiste no controle e gestão dos processos operacionais de uma organização, que representa qual direção seguir, almejando atingir das metas estabelecidas. Dessa forma, pode-se definir o método como uma ferramenta eficiente de implantação de melhorias no processo.

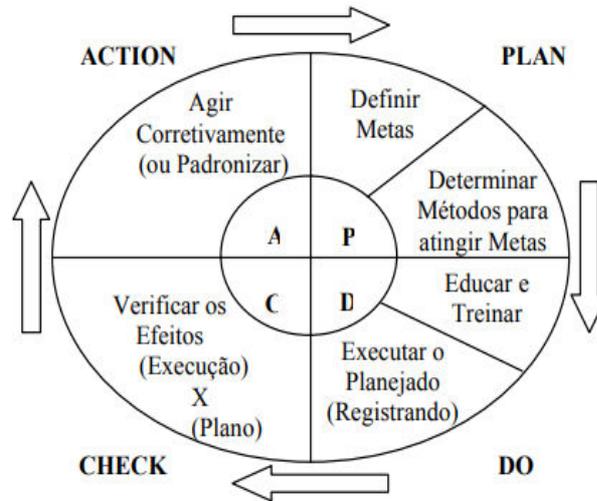
O ciclo PDCA criado por Deming é uma poderosa arma usada na gestão da qualidade. Segundo Deming (1990), este método de controle é composto por quatro etapas, que produzem os resultados esperados de um processo.

As etapas do PDCA são:

- Plan (Planejamento): consiste no estabelecimento da meta ou objetivo a ser alcançado, e do método (plano) para se atingir este objetivo.
- Do (Execução): é o trabalho de explicação da meta e do plano, de forma que todos os envolvidos entendam e concordem com o que se está propondo ou foi decidido.
- Check (Verificação): durante e após a execução, deve-se comparar os dados obtidos com a meta planejada, para saber se está indo em direção certa ou se a meta foi atingida.
- Action (Ação): transformar o plano que deu certo na nova maneira de fazer as coisas.

Campos (1992), diz que o controle de processos deve ser executado de acordo com o método PDCA, demonstrado na figura 1, para atingir as metas necessárias para sobrevivência da empresa.

Figura 1: PDCA – Método de Controle de Processos.



Fonte: Campos, 1992, p.30.

O método PDCA é utilizado com o objetivo de controlar os processos de uma organização. A utilização de ferramentas de gestão está diretamente ligada ao sucesso do método, pois através dessas é possível conhecer o processo como um todo e cada parte separada, possibilitando realizar avaliações das ações e fazer intervenções quando necessário, visando sempre à melhoria contínua da organização.

2.4.2 Fluxograma

Carvalho e Paladini (2012, p. 369) definem fluxograma como representações gráficas das etapas pelas quais passa um processo. “O estabelecimento de fluxogramas é fundamental para a padronização e, por conseguinte para o entendimento do processo” (CAMPOS, 2004 a).

Dessa forma o fluxograma é uma das primeiras ferramentas quando se pretende estudar um processo, pois seus fluxos permitem a visão geral do processo, e permite identificar aqueles pontos que merecem atenção especial por parte da equipe de melhoria, além de ter ampla aplicação, podendo indicar, as entradas, a transformação e as saídas do processo que está sendo objeto do levantamento.

De acordo com Carvalho e Paladini (2012, p. 369) a construção de um fluxograma segue, em geral, o mesmo roteiro:

1. Selecionam-se as atividades de cada fase do processo que se deseja representar.
2. Mapeia-se o fluxo dessas atividades.
3. Traça-se um desenho inicial com as atividades colocadas no fluxo em questão.

4. Nesse esboço gráfico associa-se cada atividade a um padrão previamente definido e representado em um conjunto definido por legendas próprias.
5. O fluxo final, assim, utiliza-se de elementos gráficos padronizados para representar as diversas atividades do processo em estudo.

Os fluxogramas tendem a empregar símbolos padrões que irão identificar cada operação básica ou secundária de um processo. A seguir, os principais símbolos utilizados em um fluxograma, demonstrados na figura 2.

Figura 2: Principais Símbolos de um Fluxograma

	Indica o início ou fim do processo
	Indica cada atividade que precisa ser executada
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior

Fonte: Harrington (1993).

O fluxograma permite a visualização do processo mais simples, além de mostrar uma visão geral e imediata do processo em relação à descrição do mesmo.

A utilização do fluxograma traz inúmeras vantagens para análise dos processos, pois permite compreender qualquer tipo de processos, simples ou complexos, descrevendo o funcionamento de todos os componentes, além de possibilitar a verificação de falhas, gargalos e duplicidade dos procedimentos.

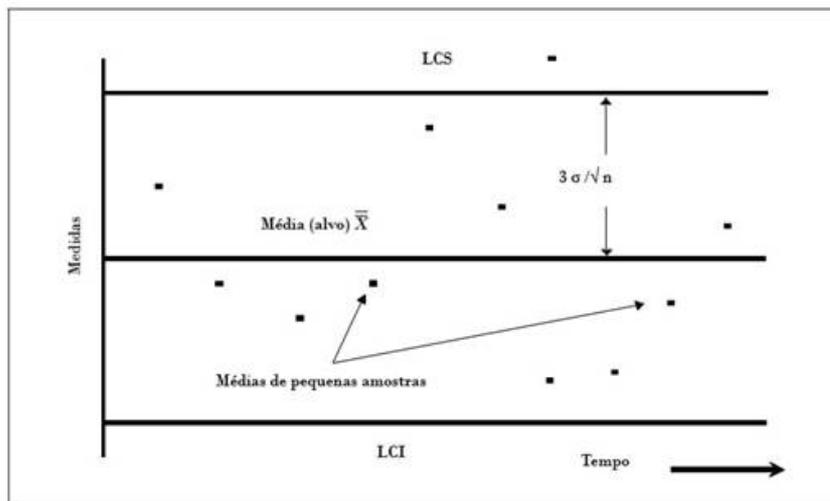
2.4.3 Gráfico de Controle

Para Carvalho e Paladini (2012, p. 274), o gráfico de controle é utilizado na detecção de alterações inusitadas em uma ou mais características de um processo ou produto. É uma ferramenta estatística que alerta para a presença de causas especiais na linha de produção.

Os gráficos de controle permitem o monitoramento dos processos com o intuito de verificar se os processos estão sobre controle. Pode nos informar em determinado tempo como o processo está se comportando, se ele está dentro dos limites preestabelecidos, sinalizando assim a necessidade de procurar a causa da variação, mas não nos mostrando como eliminá-la.

“O gráfico consiste na plotagem de três linhas e pontos que representam as médias de pequenas amostras, cada qual de tamanho n , de mensurações periódicas de alguma característica de um processo, ou o número ou porcentagem de peças defeituosas ou número de defeitos. As três linhas representam dois limites de controle, um superior (LCS) e outro inferior (LCI), e uma linha no meio que é a média da variável ou alvo da característica” (CARVALHO, PALADINI, 2012).

Figura 3 – Gráfico de Controle em Formato Conceitual.



Fonte: Carvalho e Paladini, 2012, p.275.

Na figura acima, fazendo sua interpretação o processo seria considerado sob a possível influência de alguma causa especial, instável, porque um ponto está fora dos limites de controle. Obviamente, um processo é considerado instável somente no momento da descoberta da causa especial.

De acordo com Carvalho e Paladini (2012, p. 274), o uso correto dos gráficos de controle depende da situação em que o controle e monitoramento serão aplicados e a seleção do gráfico correto para esse caso específico.

2.4.4 Brainstorming

Brainstorming é uma técnica de geração de ideias. Na língua inglesa, o termo *brain* significa cérebro enquanto que *storming* significa tempestade. A versão, na língua portuguesa, seria uma “explosão de ideias” (MINICUCCI, 2001).

O brainstorming é um conjunto de ideias ou sugestões criadas pelos membros de uma equipe que permite avanços na busca de soluções, visando ampliar a quantidade de opções a serem analisadas, sendo necessário o engajamento de todos envolvidos.

Segundo Carvalho (1999), atualmente, o conhecimento é considerado matéria-prima essencial para que as organizações permaneçam inseridas no mercado, e neste contexto, o *brainstorming* assume uma importância estratégica cada vez maior. O autor ainda cita algumas vantagens na utilização do *brainstorming* como a possibilidade de espontaneidade de ideias entre os participantes; assim como a liberdade dada a todos os integrantes do grupo para que possam expressar suas ideias e opiniões.

Para o Sebrae (2005), Brainstorming é usado para gerar um grande número de ideias em curto período de tempo, sendo fundamental na identificação e na seleção das questões a serem tratadas e na geração de possíveis soluções. Porém o sucesso da aplicação do Brainstorming é seguir as regras, em especial a condução do processo, que deve ser feita por uma única pessoa. A seguir as regras para utilização:

1. Enfatizar a quantidade e não a qualidade das ideias;
2. Evitar críticas, avaliações ou julgamentos sobre as ideias;
3. Apresentar as ideias tais como elas surgem na cabeça, sem rodeios ou elaborações. Não deve haver medo de “dizer bobagem”. As ideias consideradas “loucas” podem oferecer conexões para outras mais criativas;
4. Estimular todas as ideias, por mais “malucas” que possam parecer;
5. “Pegar carona” nas ideias dos outros, criando a partir delas;
6. Escrever as palavras do participante. Não as interpretar.

As etapas básicas de uma sessão de Brainstorming são as seguintes:

Quadro 1 – Etapas básicas de uma sessão de Brainstorming.

Etapa	Método	Dicas para a condução
1) Introdução	<ul style="list-style-type: none"> - Inicie a sessão esclarecendo os seus objetivos, a questão ou o problema a ser discutido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crie um clima descontraído e agradável. - Esteja certo de que todos entenderam a questão a ser tratada. - Redefina o problema, se necessário.
2) Geração de idéias	<ul style="list-style-type: none"> - Dê um tempo para que pensem no problema. - Solicite, em seqüência, uma idéia a cada participante, registrando-a no flip chart. - Caso um participante não tenha nada a contribuir, deverá dizer simplesmente "passo". Na próxima rodada, essa pessoa poderá dar uma idéia. São feitas rodadas consecutivas até que ninguém tenha mais nada a acrescentar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não se esqueça de que todas as idéias são importantes, evite avaliações. - Incentive o grupo a dar o maior número de idéias. - Mantenha um ritmo rápido na coleta e no registro das idéias. - Registre as idéias da forma como forem ditas.
3) Revisão da lista	<ul style="list-style-type: none"> - Pergunte se alguém tem alguma dúvida e, se for o caso, peça à pessoa que a gerou para esclarecê-la. 	<ul style="list-style-type: none"> - O objetivo dessa etapa é esclarecer e não julgar.
4) Análise e seleção	<ul style="list-style-type: none"> - Leve o grupo a discutir as idéias e a escolher aquelas que vale a pena considerar. - Utilize o consenso nessa seleção preliminar do problema ou da solução. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idéias semelhantes devem ser agrupadas; idéias sem importância ou impossíveis devem ser descartadas. - Cuide para que não haja monopolização ou imposição de algum participante.
5) Ordenação das idéias	<ul style="list-style-type: none"> - Solicite que sejam analisadas as idéias que permaneceram na lista. - Promova a priorização das idéias, solicitando, a cada participante, que escolha as três mais importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - A votação deve ser usada apenas quando o consenso não for possível.

Fonte: Extraído do Programa SEBRAE de Qualidade Total, 2005.

3 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho para obtenção de informações foi a partir da pesquisa bibliográfica, abrangendo o histórico relacionado ao tema e conceituação das técnicas e ferramentas utilizadas, em busca da melhoria contínua de pontos específicos dentro do processo produtivo do DEPAI. De acordo com Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é elaborada para a fundamentação teórica do trabalho a fim de conhecer o tema discutido.

Do ponto de vista da sua natureza, pode ser classificada como aplicada. De acordo com Menezes e Silva (2005), gera conhecimentos para aplicação prática, que será utilizado na solução de problemas específicos.

Outra classificação refere-se à abordagem de pesquisa adotada. Para Richardson (1999) a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais. E para Bryman (1989), as principais preocupações da abordagem quantitativa são mensurabilidade, causalidade, generalização e replicação. A abordagem qualitativa se difere da primeira não por apresentar aversão à quantificação de variáveis, mas pela ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos e pela importância dada ao contexto organizacional. Sendo assim, a abordagem qualitativa será aqui adotada, pois além da quantificação de variáveis será necessário entender o contexto do ambiente da pesquisa para o alcance do objetivo do trabalho.

Em relação aos objetivos, pode ser classificada como uma pesquisa descritiva. Conforme mencionado por Gil (2002) uma pesquisa é considerada descritiva, quando os dados foram apenas observados e analisados sem manipulá-los. Para Menezes e Silva (2005) é quando descrevem as características de uma população, um fenômeno ou o estabelece relações entre variáveis. Utiliza técnicas padronizadas de coleta de dados como o questionário e a observação direta. Geralmente, assume a forma de levantamento.

Do ponto de vista do tipo de pesquisa, pode ser considerada como um estudo de caso. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo em seu contexto da vida real a partir de várias fontes de evidências, tendo como resultado o desenvolvimento de proposições teóricas que guiam a coleta e análise de dados obtidos. De acordo com Araújo (2008), através do estudo de caso é possível investigar, compreender, explorar ou descrever envolvimento de diversos fatores de acontecimentos e contextos complexos.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 A Empresa

A ideia de Fundação Gorceix foi sugerida por Amaro Lanari, na comemoração do 83º aniversário da Escola de Minas, em 12 de outubro de 1959, a um grupo de ex-alunos. Em 18 de abril de 1960, foi criada a Fundação Gorceix, como entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, para fins de pesquisa científica e tecnológica, de educação e assistência social. Com base no desenvolvimento científico-tecnológico e social, são os principais produtos/serviços da fundação, a pesquisa de caracterização mineralógica e o auxílio aos alunos da escola de Minas da UFOP.

Os valores organizacionais da fundação representam a essência da filosofia organizacional e fornecem um senso de direção para todos na organização, sendo eles sua missão de prover, desenvolver e transferir conhecimento científico, tecnológico e assistência social com prioridade para os alunos da Escola de Minas da UFOP; sua visão é ser a instituição de referência no desenvolvimento científico, tecnológico e social do país e seus valores são de ética profissional e respeito aos valores morais; respeito às tradições e aos valores históricos da Escola de Minas de Ouro Preto; comprometimento com excelência dos alunos e dos cursos da Escola de Minas; desenvolvimento profissional e humano dos nossos funcionários; compromisso com a sustentabilidade; responsabilidade social; superar as expectativas dos clientes.

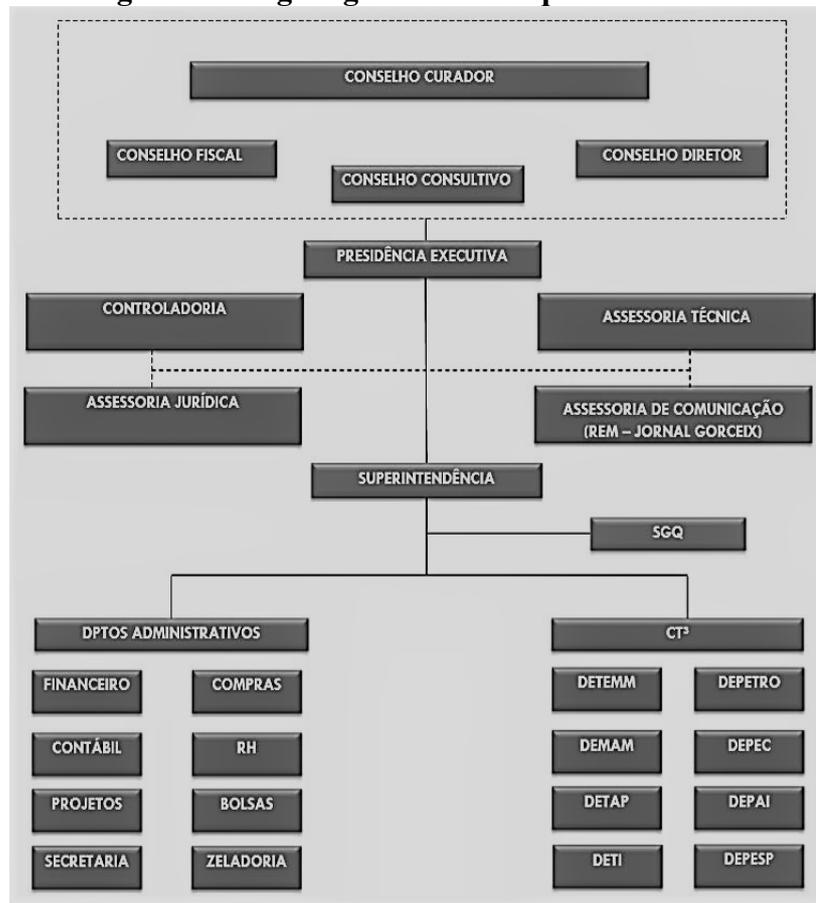
O Departamento de Análises e Inovações está situado no Centro de Treinamento e Transferência de Tecnologia (CT3), sendo composto pelos laboratórios Professor Joaquim Cândido Costa Sena e Professor Joaquim Maia, que estão equipados para realizar estudos de resíduos metalúrgicos, caracterização mineralógica, análise química via úmida e por fluorescência de Raio-X e pela divisão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovações (PD&I).

Dessa forma proporciona condições técnicas, para que os profissionais envolvidos nas pesquisas apresentem resultados confiáveis de projetos desenvolvidos para diversas empresas parceiras.

Desde 2009, a administração da Fundação Gorceix vem implantando o Sistema de Gestão Integrada (SGI), um modelo que permite unir os aspectos e objetivos da Qualidade, do Desempenho Ambiental, da Segurança e Saúde Ocupacional e da Responsabilidade Social nas operações do dia a dia da organização, o que propicia o desenvolvimento dos processos internos, maior capacitação dos funcionários, satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores com contínua melhoria do sistema de gestão de qualidade.

Abaixo, o organograma Hierárquico Decisório da FG, está representado na Figura 4.

Figura 4 – Organograma Hierárquico Decisório.



Fonte: Adaptado do Site da Fundação Gorceix, 2018.

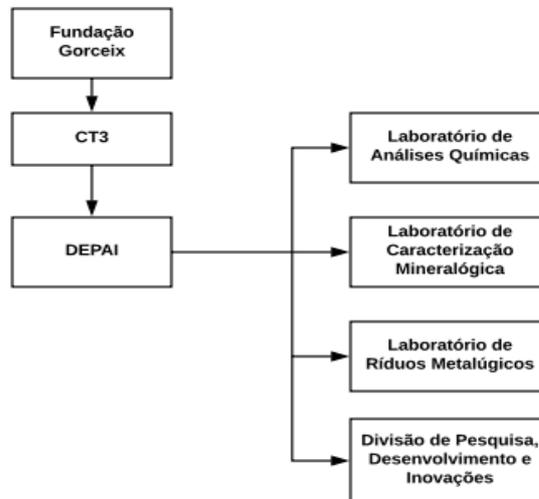
4.2 Processo Produtivo

O Departamento de Análises e Inovações desenvolve tecnologias e análises de alta qualidade, com foco nas atividades do setor minero metalúrgico e as demandas de caracterização tecnológica de materiais.

O DEPAI é composto pelos seguintes laboratórios: de Análises Químicas, Caracterização Mineralógica e de Resíduos Metalúrgicos e pela divisão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovações (PD&I).

O fluxograma do Departamento de Análises e Inovações está representado na figura 5, abaixo.

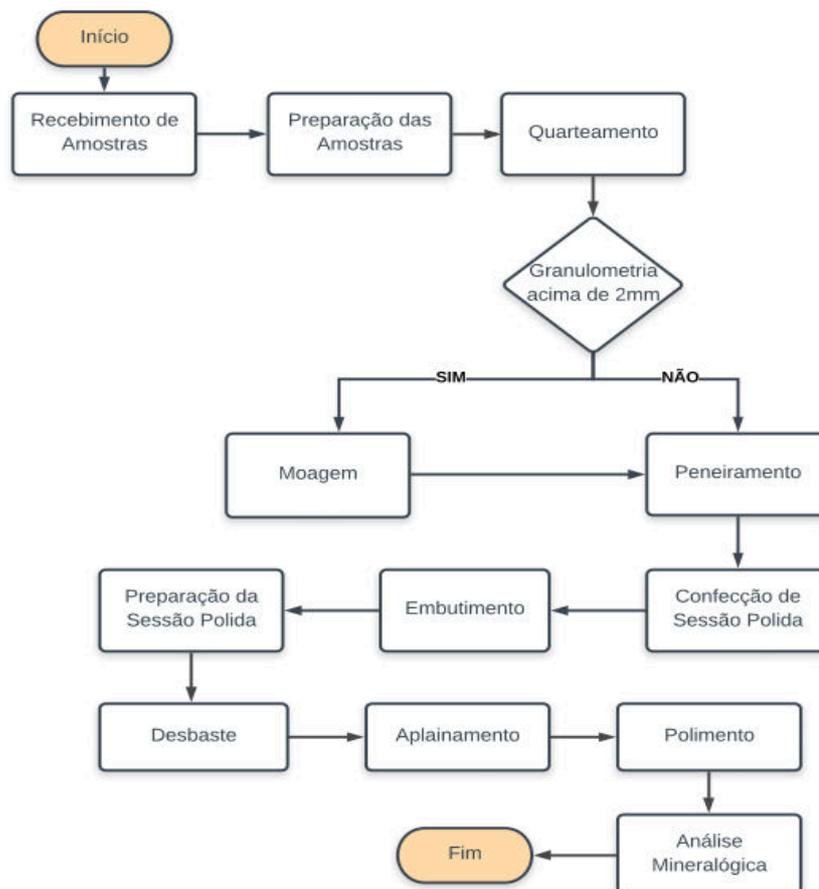
Figura 5 – Fluxograma do Departamento de Análises e Inovações.



Fonte: Elaboração própria, 2018.

O estudo foi desenvolvido no laboratório de caracterização mineralógica, e partir do mapeamento dos processos foi elaborado o fluxograma de processos do laboratório, que está representado na Figura 6, abaixo.

Figura 6 – Fluxograma de Processos do Laboratório de Mineralogia



Fonte: Elaboração própria, 2018.

Para um melhor entendimento do processo produtivo do laboratório de caracterização mineralógica, a seguir algumas definições e ilustrações.

1) **Recebimento das amostras**

As amostras chegam ao laboratório com a ordem de serviço, que contém a data, o requisitante, quem autorizou o envio ao Depai, qual serviço a ser executado e o destino das reservas das amostras.

Figura 7 - Recebimento das Amostras.



Fonte: Elaboração própria, 2018.

2) **Preparação da amostra, composta pelos processos de quarteamento, moagem e peneiramento**

Após receber as amostras, caso não haja especificações do serviço a ser executado, utilizamos o fracionamento de rotina. A amostra é quarteada, se necessário, para retirar uma alíquota representativa da mesma. Em seguida, caso a amostra esteja acima de 2 mm, realizar a moagem em moinho de disco e depois o peneiramento a seco nas malhas determinadas pelo requisitante ou usar fracionamento de rotina. Após o peneiramento, identificar as frações e medir o volume de cada uma.

Figura 8 - Preparação da Amostra - Processo de Peneiramento.



Fonte: Elaboração própria, 2018.

3) Confeção da seção polida, composta pela etapa de embutimento da amostra

A partir das frações das amostras, retira-se uma porção representativa e coloca num copo plástico, identificado. No copo com amostra, adicionar resina, cobalto e catalisador; misturar e virar na forma de silicone, colocar a identificação e levar na estufa. Depois preparar a resina de cobertura, que contém: resina, catalisador e cobalto; misturar e despejar sobre a amostra na forma e levar novamente a estufa. Após secar completamente, desenformar e colocá-las na pia, sob água corrente e começar a preparação.

Figura 9: Preparação da Sessão Polida - Processo de Embutimento.



Fonte: Elaboração própria, 2018.

4) **Preparação da seção polida, composta pelas etapas de desbaste, aplainamento e polimento**

Primeiramente é necessário tirar as quinas da pastilha no esmeril, em seguida desbastar a parte inferior da pastilha sobre o disco de desbastamento com pasta abrasiva grossa até que fique lisa a olho nu. Depois, aplainar a pastilha friccionando-a sobre o vidro com pasta abrasiva fina, até que ela grude suavemente na superfície. E por último, molhar o disco com tecido de brim, com água e aplicar suspensão de alumina, polir a pastilha até que a superfície esteja adequadamente polida.

Figura 10: Preparação da Sessão Polida - Processo de Polimento.

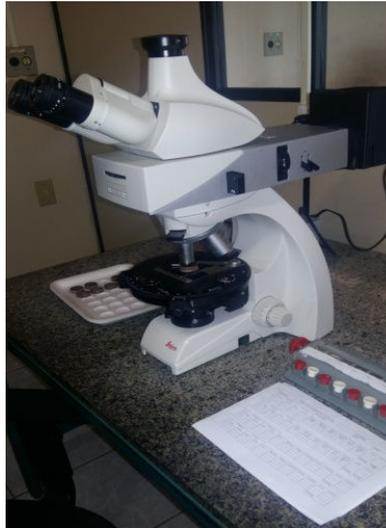


Fonte: Elaboração própria, 2018.

5) **E análise mineralógica da seção polida**

Após conferir o polimento, começar a análise minerográfica em microscópio ótico. Identificar por propriedades óticas os minerais presentes na amostra. Em alguns casos, são identificadas variedades de determinados minerais. Quantificar os minerais presentes na sessão polida em vários campos, de tal forma que o total de partículas observadas seja da ordem de 500 partículas. Anotar os dados coletados na planilha de contagem de partículas.

Figura 11: Sessão Polida e Análise Microscópica.



Fonte: Elaboração própria, 2018.

Com a globalização e as constantes mudanças, é necessário que a empresa tenha um diferencial que a mantenha competitiva no mercado e que seja capaz de surpreender os clientes. E com esse objetivo, o estudo apresenta as oportunidades de melhorias no processo produtivo, que implicará na melhor estruturação e controle do processo, aumento produtividade, eficiência e agilidade na tomada de decisões.

4.3 Análise dos Problemas

O DEPAI apresenta uma estrutura física bem definida e distribuída no laboratório de caracterização mineralógica. Contém uma sala para receber as amostras iniciais e peneiradas, onde ficam arquivadas; uma sala para o embutimento, desbaste, aplainamento e polimento; outra para análise microscópica e por último a sala do consultor, onde também ficam as seções polidas arquivadas e uma sala anexa para o quarteamento, moagem e peneiramento.

A rotina de processamento das amostras no laboratório de caracterização mineralógica é bastante mecanizada, por isso existe um rodízio das atividades para os funcionários que realizam os processos, tornando sua execução possível sem ficar cansativa ou repetitiva.

Durante o desenvolvimento de um grande projeto no laboratório, foram identificados alguns problemas e oportunidades de melhorias como: a falta da padronização do recebimento das amostras, falhas no preenchimento do controle de produção, dificuldades na confecção dos indicadores de desempenho, além da demora na identificação de falhas no processo produtivo. O objetivo era mensurar a produção e encontrar os obstáculos que interferiam nos processos

produtivos, mas após alguns meses de levantamentos, notou-se a impossibilidade da mensuração dos dados qualitativos e quantitativos acerca dos processos que serão explicados no tópico seguinte.

4.4 Levantamento dos Problemas

A partir do acompanhamento e observação das atividades no laboratório de caracterização mineralógica, iniciadas em agosto do ano de 2017, foi possível apontar os principais pontos críticos, que estão listados a seguir:

- Falta de padronização do recebimento das amostras;
- Falhas no preenchimento do controle de produção;
- Falta de controle de estoque dos produtos utilizados;
- Falta de indicadores de produção;
- Falta de instrução de trabalho para arquivamento de amostras
- Falta de pró-atividade dos funcionários para apontar as necessidades de elaboração ou revisão das instruções de trabalho ou registro de controle utilizado no laboratório.

A partir da identificação desses pontos, foi proposto um plano de ação com intuito sanar as deficiências encontradas, proporcionando um processo de melhoria contínua.

4.5 Plano de Ação e Proposições de Melhorias

O embasamento para elaboração do plano de ação foi acerca de uma rotina produtiva eficiente, que buscou propor e alcançar melhorias para os problemas listados a seguir:

- **Falta de padronização do recebimento das amostras**

Os recebimentos das amostras aconteciam de acordo com o seu processamento a partir de outro departamento o DETEMM, onde não havia uma definição de critérios para envio, as amostras eram enviadas ao laboratório de mineralogia assim que processadas.

A sugestão foi à implantação da padronização do recebimento de amostras, através de lotes com um número predeterminado de amostras, torna-se mais organizado o processo. Como exemplo, temos: um projeto com um total de 100 amostras pode ser definido o recebimento de quatro lotes com 25 amostras cada. Essa prática facilitaria tanto na execução do trabalho, como o envio dos resultados, tornando a rotina de processos padronizada e organizada.

- **Falhas no preenchimento do controle de produção**

Os controles de produção eram preenchidos posteriormente a execução das atividades, o que causava esquecimento ou preenchimento inadequado, e essa prática dificultava a mensuração

real dos dados. O preenchimento correto dos controles e registros é de extrema importância, pois impactam em atividades posteriores e na elaboração de relatórios e dos indicadores de produção e da qualidade.

Foi sugerida a utilização dos gráficos de controle e treinamentos com foco na conscientização dos funcionários para o preenchimento correto e a importância da veracidade dos dados nos registros para etapas posteriores. Com a confecção dos gráficos de controle a partir dos dados preenchidos nos registros e controle, os funcionários teriam uma visualização melhor do processo. A implantação da gestão a vista no laboratório.

- **Falta de controle de estoque dos produtos utilizados**

Por perceber a ausência do controle de estoque e um registro específico, foi sugerida a implantação do mesmo, a partir da elaboração de uma instrução de trabalho para executá-lo, juntamente com o registro para evidenciar a prática. A importância da elaboração e implantação da instrução de trabalho para controle de estoque e de um registro para entrada e saída dos produtos, está diretamente ligada ao gerenciamento da rotina, pois na falta de qualquer produto impacta diretamente na produção, bem como na prática de gestão da qualidade, onde toda atividade deve apresentar uma instrução de trabalho que oriente como a atividade deve ser executada e através do preenchimento dos registros da qualidade, tem-se a evidência de que estes controles são feitos.

- **Falta de indicadores de produção**

Foi observada a ausência dos indicadores de desempenho. Os indicadores de desempenho de processos estão focados em como a tarefa é realizada, medindo seu desempenho e se estão conseguindo atingir os objetivos determinados. Deve ser quantificável por meio de um índice que retrate o andamento do processo como um todo ou em etapas.

Com a implantação de indicadores de desempenho da produção são necessários para uma melhor visualização do processo e de sua execução, sendo possível identificar, documentar detalhadamente cada uma das etapas e mensurar todo processo produtivo de forma rápida e precisa, além de promover à gestão a vista, divulgando os indicadores para os funcionários terem conhecimento dos resultados do laboratório de forma geral.

- **Falta de instrução de trabalho para arquivamento de amostras**

A instrução de trabalho deve seguir de forma crítica um passo a passo, pois será esta instrução que mais tarde servirá como conteúdo para treinamentos aos funcionários envolvidos e também para que se tenha um processo claro e objetivo.

Percebeu-se a necessidade da elaboração da instrução de arquivamento das amostras, a partir da observação da permanência das mesmas no laboratório, após o término dos projetos. Um

arquivamento eficaz é de extrema importância para a organização das amostras de estar diretamente relacionada à rastreabilidade das mesmas no laboratório. A partir de uma instrução de trabalho bem elaborada temos um arquivo organizado e eficaz, como exemplo: uma etiqueta de identificação que contenha o nome e número do projeto, número da ordem de serviço e data referente ao projeto e a identificação das amostras contidas naquele pacote e a identificação de arquivo.

- **Falta de pró-atividade dos funcionários para apontar as necessidades de elaboração ou revisão de uma instrução de trabalho ou registro de controle.**

Percebeu-se a falta de iniciativa dos funcionários para apontar a necessidade de elaboração ou revisão de instrução de trabalho e dos registros. A pró-atividade é uma característica interpessoal que deve ser desenvolvida nos funcionários para que tenham iniciativas que impactem positivamente o processo produtivo do laboratório. A prática do brainstorming, é uma ferramenta da qualidade importante que pode ajudar a solucionar esse problema, além de treinamentos e palestras focadas no desenvolvimento dessa característica específica.

A partir da descrição problemas e proposições de melhorias, foi elaborado um quadro com o intuito de uma visualização rápida e simplificada dos problemas levantados correlacionados ao processo onde foi identificado, o embasamento teórico como suporte para a proposição de melhoria.

A seguir o quadro 2, apresenta um compilado das informações descritas acima.

Quadro 2 – Processo, Problema, Embasamento Teórico e Proposição de Melhoria.

Problemas Levantados	Processo Relacionado	Teoria de Embasamento	Proposição de Melhorias
Falta de padronização do recebimento das amostras	O recebimento de amostra no laboratório	Práticas de gestão da qualidade com o gerenciamento da rotina e utilização do ciclo PDCA	Implantação do recebimento das amostras a partir de lotes, como um número definido de amostras por lote, torna o processo padronizado e organizado, minimizando falhas e atrasos nos resultados
Falhas no preenchimento do controle de produção	Todas as etapas do processo produtivo no laboratório	Práticas de gestão da qualidade com e gerenciamento da rotina e ferramentas da qualidade como o gráfico de controle	Utilização do gráfico ou registros de controle e treinamento com o foco na conscientização dos funcionários para o preenchimento correto e a importância da veracidade dos dados nos registros para etapas posteriores
Falta de instrução de trabalho para controle de estoque dos produtos	Controle de estoque dos produtos utilizados no laboratório	Práticas de gestão da qualidade com a padronização dos processos	Elaboração e implantação da instrução de controle de estoque e de um registro para entrada e saída dos produtos no laboratório
Falta de indicadores de produção	No departamento de modo geral	Implantação de ferramentas da qualidade como o fluxograma do processo produtivo e gráfico de controle	Elaboração do indicador de desempenho da produção, e implantação de gestão a vista com os gráficos de controle
Falta de instrução de trabalho para arquivamento de amostras	Arquivamento das amostras	Práticas de gestão da qualidade com a padronização dos processos	Elaboração e implantação da instrução de trabalho de arquivamento das amostras no laboratório
Falta de pró-atividade para elaboração ou revisão de instrução de trabalho e de registro de controle	Durante todo o processo visando a melhoria contínua do laboratório	Práticas de gestão da qualidade com implantação do Brainstorming.	Desenvolvimento da pró-atividade para apontar as necessidades de elaboração ou revisão de instrução de trabalho e registros, a partir da prática do brainstorming

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Algumas proposições de melhorias foram implementadas, no período de abril a agosto do ano de 2018, no laboratório de caracterização mineralógica como a elaboração e implantação da instrução de trabalho de arquivamento de amostras, a de controle de estoque dos produtos e os gráficos de controle para mensurar o nível de entrega dos resultados do laboratório. A elaboração foi realizada em um mês, mas ainda se encontra em fase de implantação por causa da baixa demanda de trabalho no laboratório durante o período de estudo. O desenvolvimento da pró-atividade dos funcionários está em fase de implantação, sendo uma atividade contínua, juntamente com a conscientização dos funcionários em relação à importância do correto preenchimento dos registros. Os indicadores de produção ainda não foram implantados, pois a padronização do recebimento de amostras e a implantação dos indicadores de produção dependem de demanda no laboratório, que se encontrava baixa até a finalização deste estudo.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo estudar o processo produtivo e os problemas recorrentes da rotina no laboratório de caracterização do DEPAI. A partir daí as causas que originavam tais problemas foram identificadas e, posteriormente, foi proposta uma reestruturação da rotina do laboratório. Permitindo, assim, apontar os pontos críticos do processo e sugerir melhorias com foco na qualidade do produto final.

O presente trabalho mostrou então que a partir da análise do macroprocesso do DEPAI, é possível identificar falhas e, através de um estudo mais detalhado das causas, implementar ações que contribuam com melhorias e eficácia do processo.

Ao longo do desenvolvimento deste estudo foram alcançados os objetivos delimitados, o qual se descreveu o macroprocesso e a rotina atual do laboratório de caracterização mineralógica. Através do entendimento das etapas que compunham o processo descrito, propôs-se a implementação do gerenciamento da rotina a partir da utilização das ferramentas da qualidade como forma de controle e padronização, de forma a evitar falhas e atingir os resultados relativos à melhoria da qualidade dos processos.

Assim, pode-se concluir, em termos gerais, que a organização carece de medidas relacionadas ao gerenciamento e controle da rotina e padronização dos processos. Tais medidas foram apresentadas neste trabalho, com a finalidade de garantir a eficiência do processo produtivo em questão e sua melhoria contínua.

Desta forma, o gerenciamento da rotina e as ferramentas da qualidade podem ser utilizados em situações semelhantes às estudadas neste trabalho, podendo, desde que bem estruturada e aplicada, oferecer à organização possibilidades de melhoraria neste processo, uma vez que foram identificados problemas consideráveis em algumas de suas etapas.

Como sugestão para trabalhos futuros, estudos a partir da pesquisa realizada na empresa e para empresas do mesmo setor ou afim e também estudos sobre a importância da aplicação das ferramentas da qualidade como mecanismos para identificar possíveis soluções para as causas dos problemas encontrados.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. V.; PALMA, J. B. T.; PEIXOTO, M. G. M. **Gerenciamento da Rotina no setor de papel e celulose: um estudo de caso em uma agroindústria situada no Mato Grosso do Sul**. In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza, 2015;
- ABREU, Renato Araújo. **Perdas no processo produtivo, 2002**. Disponível em < http://www.inovacaoedesign.com.br/artigos_cientificos/perdas_no_processo_produtivo.pdf > acessado em 12/01/2016.
- BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Unwin Hyman, London, 1989. 283 p.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Rio de Janeiro: Block Ed., 1992.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia e serviços Ltda. 8ª edição, 2004 a.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês**. 8ª ed.; Minas Gerais; 2004 b.
- CARVALHO, A. V. de. **Aprendizagem Organizacional em tempos de mudança**. São Paulo: Editora: Pioneira Administração e Negócios, 1999.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 - 7ª reimpressão.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- CORAIOLA, J. A. **Gerenciamento da Rotina: uma metodologia de aplicação das ferramentas da qualidade numa disciplina específica do curso superior de tecnologia em eletrotécnica do CEFET- PR**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- CORREIA, Kwami Samora Alfama; LEAL, Fabiano; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. **Mapeamento de processo: uma abordagem para análise de processo de negócio**. ENEGEP, Curitiba- PR, out. 2002.
- DEMING, William Edward. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
- FISCHER, A. **Sistematização de processo de padronização de detalhes construtivos em projeto**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- FUNDAÇÃO GROCEIX, Organograma. <http://2016.gorceixonline.com.br/>, acesso em 13 out. 2018.

- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, José E. Lima. **As empresas são grandes coleções de processos**. São Paulo: Revista de Administração de Empresas, Jan./Mar. 2000, v. 40, p. 6-19.
- HARRINGTON, H. **Aperfeiçoando processos empresarias**. São Paulo: Makron, 1993.
- ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 221 p.
- LACOMBE, Francisco; HEILBORN, Gilberto. **Administração: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MAICZUK, J.; ANDRADE JÚNIOR, P. P. **Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso**. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 14, n. 1, 2013. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1599>. Acesso em: 10 out. 2018
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho R. **Revitalizando a empresa: a nova estratégia de reengenharia para resultados e competitividade: conceitos, metodologia, práticas**. São Paulo: Atlas, 1996.
- SEBRAE, **Manual da Qualidade**, agosto, 2005.
- MARTINELLI, Fernando Baracho. **Gestão da Qualidade Total**. 2009. Disponível em: http://www.academia.edu/9159886/GEST%C3%83O_DA_QUALIDADE_TOTAL. Acesso em: 10 out. 2018.
- MENEZES, E. M.; SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.
- MINICUCCI, A. **Técnicas do trabalho de grupo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- PERIN, P. C. **Metodologia de padronização de uma célula de fabricação e de montagem, integrando ferramentas de produção enxuta**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005;
- RICHARDSON, Roberto Jarry *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROSSATO, IVETE DE FÁTIMA. **Dissertação: Uma Metodologia Para a Análise e Solução de Problemas**. UFSC, 1996.
- SIMÕES, E. **Importância da gestão de compras para as organizações**. In: *Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis*, Garça, 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DA EMPRESA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE EMPRESAS

A **Fundação Gorceix**, entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, inscrita sob o CNPJ nº 23.063.118/0001-64, com sede na Rua Carlos Walter Marinho Campos, nº 57, Vila Itacolomy, Ouro Preto, MG, representada pelo seu Presidente Executivo, Prof. Cristovam Paes de Oliveira, declara que as informações e/ou documentos disponibilizados por esta instituição, para fins de complementar o trabalho citado abaixo, poderão ser publicados sem restrição.

Tipo de produção intelectual: Monografia

Título: “Um estudo sobre o Gerenciamento e Controle do Processo Produtivo no Departamento de Análises e Inovações da Fundação Gorceix”.

Autoria: Fernanda Rosemeire da Silva.

Código de Matrícula: 14.1.3727.

Orientador: Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza.

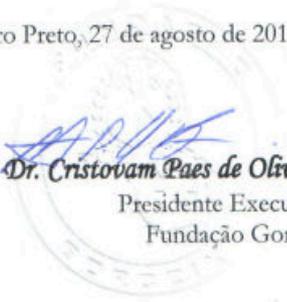
Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Nome do Curso: Administração.

Campus: Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA - Mariana.

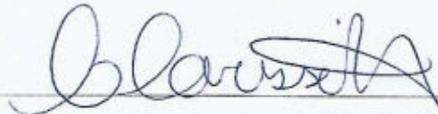
Ouro Preto, 27 de agosto de 2018.


Prof. Dr. Cristovam Paes de Oliveira
Presidente Executivo
Fundação Gorceix



DECLARAÇÃO

Certifico que o trabalho de conclusão de curso intitulado “ESTUDO DO GERENCIAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO PRODUTIVO DO DEPARTAMENTO DE ANÁLISES E INOVAÇÕES DA FUNDAÇÃO GORCEIX”, de autoria da discente **Fernanda Rosemeire da Silva** foi aprovado sem recomendações de alteração pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.



Professora DSc. Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza
Orientadora

Mariana, 29 de novembro de 2018.