



---

## A ORDEM DOS FATORES ALTERA O PRODUTO

**Área de concentração:** Planejamento Organizacional

**Alex Alves de Barros.** MBA em Gestão de Projetos pelo Senac Minas – Unidade Conselheiro Lafaiete. Bacharel em Engenharia Mecânica. Atualmente, exerce o cargo de Técnico de Desenvolvimento. [alexalvesba21@gmail.com](mailto:alexalvesba21@gmail.com)

**Patrícia Andrade Diniz.** Bacharel em Comunicação Social – Habilitação em Relações Públicas. Bacharel em Administração de Empresas. Mestrado Profissional em Administração, com ênfase em Organizações, Gestão e Mudanças. Atualmente, presta Consultoria Consultiva no Senac em Minas, nas disciplinas de Metodologia Científica e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). [patriciadiniz2100@gmail.com](mailto:patriciadiniz2100@gmail.com)

---

### Introdução

Em certo dia de trabalho na SM Mineradora, após uma reunião que discutia um projeto que estava em andamento, Alexandre foi chamado pelo seu coordenador Marcelino, para participar do projeto de revitalização do separador magnético, equipamento que foi atingido por um incêndio em 2015 e teve suas operações interrompidas durante dois anos. Alexandre teria a função de requisitar todos os materiais necessários para a realização e montagem dos equipamentos dessa planta.

Como Alexandre é um profissional dedicado e não tem medo de desafios, logo aceitou a missão, mas, mal sabia ele que a maioria dos materiais necessários para a conclusão da obra ainda estavam em processo de compra. Após a conversa com seu Coordenador, Alexandre tratou logo de entender como estava correndo o processo de aquisição desses materiais e procurou o João Carlos, Engenheiro Especialista indicado por Marcelino para conduzir o projeto. João Carlos imediatamente falou:

*- Precisamos acelerar a entrega dos materiais.*

Alexandre no momento ficou sem entender o motivo de tanta pressa.

No decorrer da conversa, João explicou que a empresa PIR havia sido contratada para executar a obra em três meses e que já tinha iniciado a obra, mas, os materiais estavam muito atrasados e seria preciso um acompanhamento junto aos fornecedores, para entrega o mais rápido possível. Assim, Alexandre fez o levantamento de tudo o que seria necessário para o retorno da planta e o que ainda faltava comprar.

Com toda essa turbulência de início de projeto, será que todos os materiais chegarão a tempo? Será que a empresa PIR conseguirá entregar a obra no prazo acordado?

## **SM Mineradora**

A SM Mineradora é a segunda maior exportadora de minério de ferro do Brasil e está entre as cinco mais competitivas no mercado transoceânico.

Com reservas certificadas em mais de três bilhões de toneladas, de acordo com *Joint Ore Reserves Committee* (JORC), a empresa detém as minas de Casa do Minério e da Hematita, o complexo de Beneficiamento de Jaguar, participação na Ferrovia SRM e terminal cativo para exportação de minério de ferro no Porto de Itaguaí (TECAR).

A operação integrada e os seus ativos de alto valor permitem que a SM Mineração seja uma das empresas mais eficientes no setor, com um posicionamento de destaque em custo e qualidade.

Consolidada em 2015 a partir da fusão dos ativos de mineração da SM e Manganês Mineração, essa companhia está dividida entre a SM (87,52%) e consórcio composto por grandes siderúrgicas asiáticas (12,48%).

## **A planta**

O separador magnético é um equipamento utilizado na separação ou concentração de materiais com diferentes respostas magnéticas. Dimensionado para serviço extrapesado, destaca-se no mercado pelos seus avanços tecnológicos. Foi implantado no ano de 2009 na SM Mineração com o intuito de recuperar as partículas mais finas do minério de ferro e, conseqüentemente, reduzir o rejeito gerado no processo de extração de minério.

A instalação revitalizada será alimentada com finos de rejeitos gerados pelo processo de lavagem do minério, e a separação magnética tem como benefício uma melhor relação de

investimento/tonelada de alimentação do mercado, baixo custo com energia elétrica, baixo custo operacional e com grande redução de rejeito estocado na barragem.

### **Os principais envolvidos**

Alexandre tinha 34 anos de idade, olhos castanhos, cabelos grisalhos que já lhe tomavam a juventude. Estava no último período letivo do curso de Engenharia Mecânica, quando iniciou suas atividades na SM Mineração, na Gerência de Engenharia de Manutenção, no fim de 2014. Com uma enorme vontade de se tornar Engenheiro Mecânico, Alexandre não media esforços para alcançar seu grande sonho logo após sua chegada à empresa. Iniciou suas atividades como Técnico de Desenvolvimento na área de preditiva e logo se destacou com seu dinamismo e organização durante dois anos desenvolvendo as atividades de preditiva. Posteriormente, uma reestruturação da empresa deu fim à Gerência de Engenharia de Manutenção e Alexandre foi convidado por Marcelino para ocupar o cargo de Técnico de Matérias na Coordenação de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) da Classificação, na qual teria a função de disponibilizar todos os materiais necessários para a manutenção dos equipamentos do circuito singelo da Classificação.

Marcelino era um homem que, apesar dos seus 43 anos, possuía a maioria dos cabelos brancos, além de uma postura firme; pessoa altamente dinâmica, não se importava com o que tinha que ser feito para alcançar seus objetivos. Era coordenador da equipe do PCM da Classificação. Há três anos na empresa, já almejava o cargo de gerente de área. Com uma feição mais fechada, não conseguia esconder sua arrogância ao lidar com as pessoas, fator que o prejudicava nessa conquista.

João Carlos, de aproximadamente um 1,90m, 30 anos de idade, cabelos negros que se destacam devido à sua cor de pele, está no auge da sua carreira profissional; recém-promovido a Engenheiro Especialista da área, tinha a missão de conduzir a obra de revitalização do separador magnético junto à empresa PIR. Ele era a pessoa na qual Marcelino depositava total confiança na condução do projeto.

## Os problemas

Alexandre se sentia preparado para este momento, e logo iria descobrir que a experiência adquirida ao longo de sua carreira de trabalho o ajudaria muito no desenrolar das situações que estavam por vir.

No dia 03 de abril de 2017, após todo o levantamento realizado no sistema de gerenciamento da manutenção utilizado pela SM Mineração (SAP), Alexandre percebeu que além dos materiais que estavam em processo de compra, ainda faltava muita coisa essencial para a montagem dos equipamentos que compunham o separador magnético.

Na primeira reunião com a equipe da SM para tratar de assuntos da revitalização do separador magnético, Alexandre informou:

*- Pessoal, através das informações obtidas com o levantamento dos materiais, percebi que na lista ainda falta muita coisa a ser adquirida. Portanto, precisamos definir o que iremos comprar e a quantidade necessária de material; e precisamos definir esta lista o mais rápido possível.*

No decorrer da reunião, João Carlos comentou:

*- Também para que possamos nortear o andamento da obra, e sermos assertivos no prazo de entrega dos equipamentos para operação, será necessário criar um cronograma. Quero dizer, “realizar um planejamento detalhado da obra.”*

Alexandre logo pensou: “com o pouco de conhecimento que tenho em gestão de projetos, o primeiro passo para a execução de qualquer projeto seria o planejamento. Agora, em pleno andamento da obra como será criado?”

Estávamos no dia 05 de abril de 2017 e a empresa PIR já se mobilizava com todo o seu efetivo para iniciar a obra. Que confusão!

Parece que Marcelino lê os pensamentos de Alexandre e nessa mesma reunião explica o que teria acontecido para tamanha confusão:

*- Meu gerente me passou esse desafio, mas conto com o apoio de todos para realizá-lo! Sei que o projeto dessa obra não está na sequência correta, mas temos que fazer cumprir o prazo a qualquer custo.*

Dado o recado, logo todos se envolveram para buscar alternativas que pudessem atender o desejo do gerente. Uma das alternativas encontradas por Alexandre e João Carlos foi entrar em contato com todos os fornecedores de materiais, nos quais a compra já tinha sido concluída, de forma a acelerar a entrega, enquanto a nova lista ficasse pronta.

Mas, o grande desafio foi manter a empresa PIR executando a obra, sem perceber que ainda faltavam vários materiais necessários para a conclusão do projeto, considerando que todo o material seria fornecido pela SM. Uma das vantagens de se trabalhar em uma empresa de grande porte é que muitas soluções no processo de manutenção vêm da experiência de seus profissionais de resolver problemas do dia a dia, e, que sabendo disso, iriam buscar uma solução internamente para resolvê-los.

Na tentativa de ganhar tempo até que todo o planejamento da obra ficasse pronto, João Carlos solicitou à empresa PIR para realizar a desmontagem dos equipamentos que necessitavam de um reparo mais especializado, e as tubulações onde seriam feitas as modificações para melhoria do processo. E assim foi feito. Buscaram alternativas internas, tais como enviar equipamentos a serem reparados na oficina da própria SM e montagem de partes da obra que dependia de materiais que eram utilizados em outros processos da empresa. A obra teve início.

Após duas semanas e meia o planejamento estava concluído. Foi realizada uma nova reunião com a empresa PIR e percebeu-se que a obra precisava ser realizada em um tempo maior do que foi estipulado no contrato. Prontamente Marcelino diz:

*- O contrato dessa obra foi fechado em três meses, portanto temos que atender este prazo; o contrato é do tipo Turn key (chave na mão). Façam o que for necessário para cumpri-lo.*

O representante da empresa PIR respondeu:

*- Se colocarmos toda a equipe em hora extra todos os dias, nossos custos irão aumentar de forma significativa, e esta obra não terá sentido para nós.*

*- Não importa. Quando vocês assinaram o contrato ninguém se manifestou pontuando esse problema. – Disse Marcelino.*

Uma das alternativas encontradas naquela reunião foi rever os prazos e colocar toda a equipe da PIR trabalhando em hora extra, praticamente todos os finais de semana até a conclusão da obra, para reduzir o prazo de entrega e refazer o cronograma, embutindo todo o custo com hora extra.

A cada dia que se passava a obra se tornava cada vez mais crítica, porque o processo de compras dos materiais estava muito lento, dependia de várias etapas burocráticas da empresa para serem concluídas. Mesmo sendo em caráter de urgência, a morosidade na compra era percebida por todos, e Alexandre, na busca incansável por acelerar o processo, já não estava sendo bem visto pelos seus superiores, mesmo sabendo que esse processo não dependia somente dele. Geralmente, em situações problemáticas, a culpa acaba sobrando para alguém, mas como Alexandre estava bem preparado, por ter vivenciado diversas situações semelhantes ao longo de sua carreira, estava tranquilo e bem documentado com tudo o que estava acontecendo.

### **Momento de alívio**

Após aproximadamente um mês e meio do início da obra, começaram a chegar os materiais mais críticos, dando alívio a todos da equipe e abrindo as frentes de trabalho que estavam paralisadas devido à falta desses. Vendo que todo o trabalho da equipe estava surtindo resultado, na reunião no dia 17 de maio de 2017 Marcelino fez o seguinte comentário:

*- Vejo que todos estão empenhados na realização do projeto, mas precisamos de mais velocidade para entrega da planta no prazo. Portanto, conversei com o nosso Gerente e ele autorizou a retirada de materiais do separador magnético que está desativado na planta do Jaguar. Precisamos mobilizar uma equipe para desmontar as peças que serão necessárias para conclusão da obra.*

Com essa estratégia pensavam que parte dos problemas estivesse resolvida, mas não foi bem assim: o separador do Jaguar tinha as suas particularidades e a maioria das peças necessárias para conclusão da obra não eram iguais; portanto, ainda tinham que encontrar outras soluções, principalmente para a parte mecânica que necessitava de componentes específicos.

## Início dos testes

Primeira data de comissionamento: dia 12 de junho de 2017. O início dos testes sem carga não pôde ser realizado devido ao atraso da entrega dos componentes elétricos. Nesse momento, João Carlos já estava desesperado, porque já havia informado a data para Marcelino que, por sua vez, estava impaciente com todo o atraso.

Sem saber o que fazer, João Carlos procurou Alexandre para saber o que poderia ser feito para que o fornecedor entregasse o material o mais rápido possível. Alexandre respondeu:

*- Já entrei em contato com esse fornecedor várias vezes, e ele me pediu mais 15 dias para entregar o material.*

*- Não podemos esperar mais!* – Respondeu João Carlos.

*- Vamos pedir aos nossos colegas da Área 15 para ver se eles possuem esse equipamento disponível. No sistema SAP consta que este equipamento foi comprado há pouco tempo por eles.* – Sugeriu Alexandre.

E assim foi feito, mas todos os esforços para recuperar o tempo não surtiram efeito, pois já estava muito atrasado.

No dia 30 de junho, que seria o *Startup* da planta, faltando quatro dias para o fim do contrato, foi informado para o gerente da área que precisariam de mais 15 dias para conclusão da obra, e que era imprescindível um aditivo do contrato.

Após a reunião em que Marcelino informara a seu gerente que necessitaria de um prazo maior, ele se reuniu com todos os que estavam trabalhando no projeto e disse:

*- Hoje tive que me redimir perante o meu gerente para aumentar o prazo de entrega da obra, mas já vou logo dizendo que não farei isso da próxima vez. Se esse prazo que me foi passado não for cumprido, 'cabeças irão rolar!'*

## **O retorno das operações do separador magnético**

O prazo solicitado a Marcelino era mais que suficiente para terminar a obra, portanto todos sabiam que tudo daria certo. Os materiais que faltavam foram chegando e sendo montados, todos os testes foram concluídos a cada dia conforme o cronograma, até o grande dia do retorno das operações do separador magnético.

Dia 19 de julho de 2017. Início das operações. Foi um dia fantástico, apesar dos problemas ao longo da obra; havia uma expectativa muito positiva com relação ao funcionamento dos equipamentos, porque todos os testes sem carga tinham sido muito satisfatórios. Houve alguns contratemplos que foram logo resolvidos.

Algumas horas depois a sala de controle informou que o equipamento estava estável e que já produzia quase em capacidade máxima.

Como em todo projeto, ficaram algumas lições: após a entrega da obra percebeu-se a necessidade de planejar bem qualquer tipo de projeto, sendo ele de pequeno ou grande porte; antes de assumir grandes responsabilidades é imprescindível analisar todas as variáveis; a ordem cronológica das coisas sempre deve ser respeitada para evitar desgaste de todos os envolvidos; a relação ganha-ganha entre contratante e contratada deve ser levada em consideração.

Depois dessa obra a empresa PIR entrou com um recurso judicial contra a SM Mineração, para ressarcimento dos prejuízos que lhe foram causados, tal como o excesso de horas extras, o que impactou no seu planejamento financeiro.

Todo o processo corre em sigilo judicial.

## **Resumo do Caso**

Este Caso, acontecido no ano de 2017, relata como o projeto de revitalização do separador magnético da SM Mineração foi conduzido durante a sua fase de execução, e como a falta de planejamento e gerenciamento dos recursos necessários para a obra se tornou desgastante para as pessoas envolvidas na execução do projeto, gerando estresse e desconforto. O relato é narrado por um estudante de Gerenciamento de Projetos, que participa de forma indireta da obra, e percebe como a falta de cronologia, de pressa e de estratégia, direciona erroneamente as pessoas envolvidas. Apesar de a obra ter sido concluída fora do prazo inicial previsto, e gerado excelentes resultados no processo produtivo da empresa, deixou um processo judicial que abalou as relações entre a empresa PIR e a SM Mineração. Este Caso se destina analisar a condução do projeto por parte das lideranças, e a metodologia definida para reorganizar a falta de planejamento no início do projeto.

**Palavras-chave:** Projeto. Fase de execução. Planejamento. Falta de cronologia. Lideranças. Metodologia.