



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
UNIDADE ARAXÁ**

YORRAN OLIVEIRA ALVES

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS PARADAS DE
MANUTENÇÃO DE 2017 E 2018:
ESTUDO DE CASO EM UMA PLANTA DE PRODUÇÃO QUÍMICA
DA MOSAIC FERTILIZANTES DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ-MG**

ARAXÁ - MG

2018

YORRAN OLIVEIRA ALVES

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS PARADAS DE
MANUTENÇÃO DE 2017 E 2018:
ESTUDO DE CASO EM UMA PLANTA DE PRODUÇÃO QUÍMICA
DA MOSAIC FERTILIZANTES DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Automação Industrial.

Orientador: Prof. Me Glaydson Keller de Almeida Ferreira
Coorientador: Prof. Dr. Admilson Vieira da Costa

ARAXÁ - MG

2018

YORRAN OLIVEIRA ALVES

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS PARADAS DE
MANUTENÇÃO DE 2017 E 2018:
ESTUDO DE CASO EM UMA PLANTA DE PRODUÇÃO QUÍMICA
DA MOSAIC FERTILIZANTES DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá,
como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia de Automação Industrial

Defesa: Araxá, 09 de julho de 2018.

BANCA AVALIADORA

Me. GLAYDSON KELLER DE ALMEIDA FERREIRA - Orientador
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá

Dr. ADMILSON VIEIRA DA COSTA - Coorientador
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá

Me. ALMIR KAZUO KAMINISE - Avaliador Titular
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá

Esp. JÚLIO CÉSAR DE LIMA ROQUE - Avaliador Titular
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá

Dr. CARLOS ALBERTO DOMINGOS RAMOS - Avaliador Suplente
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá

RESUMO

Paradas de manutenção são períodos pré-determinados para que sejam realizados os serviços de manutenção em equipamentos e instalações, com o intuito de garantir a operação da unidade industrial em condições ideais durante a sua campanha, minimizando a possibilidade de falhas em equipamentos. Devido a sua importância em plantas industriais, que operam de forma contínua, as paradas devem ser gerenciadas e planejadas de forma eficiente. A presente pesquisa tem como objetivo identificar os fatores críticos das paradas de manutenção de 2017 e 2018 ocorridas na Granulação III, uma das unidades de produção química da Mosaic Fertilizantes do Município de Araxá - MG. Entende-se por fator crítico, os itens que direta ou indiretamente causam impactos quanto ao sucesso de uma parada de manutenção. Para a pesquisa em questão, determinou-se que os fatores críticos são aqueles que se apresentaram ruins nos anos de 2017 ou 2018 perante as análises realizadas. Para isto, foram utilizadas como técnicas de coleta de dados a aplicação de questionários, realização de entrevistas, pesquisa documental e observação participante, a fim de, ao final da pesquisa, realizar a triangulação de dados entre as fontes e os métodos utilizados para a obtenção dos fatores críticos de sucesso. As amostras para realização das entrevistas e aplicação dos questionários de pesquisa foram selecionadas de forma intencional, a fim de buscar os grupos mais relevantes quanto à participação dos eventos de parada de manutenção. Diante das análises realizadas, foram encontrados fatores críticos, no ano de 2017, nas áreas de Escopo, Tempo, Qualidade, Custos e Outros, num total de 14 fatores. Frente à pesquisa em questão, evidenciou-se grande evolução na minimização dos fatores críticos na parada de 2018 em relação a 2017, com a identificação de apenas dois fatores críticos ligados à grande área do Gerenciamento de Projeto, denominada de Gerenciamento do Tempo.

Palavras-chave: Manutenção Industrial; Paradas de Manutenção; Unidades Químicas; Fertilizantes; Fatores Críticos;

ABSTRACT

Maintenance shutdowns are pre-determined periods for maintenance services in equipment and installations to ensure the operation of the plant in ideal conditions during its campaign, minimizing the possibility of equipment failures. Due to their importance in industrial plants, which operate continuously, shutdowns must be managed and planned efficiently. The present research aims to identify the critical factors of the maintenance shutdowns of 2017 and 2018 in Granulation III, one of the chemical production units of Mosaic Fertilizantes of the city of Araxá - MG. By critical factor, the items that directly or indirectly cause impacts on the success of a maintenance stop. For the research in question, it was determined that the critical factors are those that presented bad in the years 2017 or 2018 before the analyzes carried out. For this purpose, the use of questionnaires, interviewing, documentary research and participant observation were used as data collection techniques in order to, at the end of the research, triangulate data between the sources and the methods used to obtain them critical success factors. Samples for conducting the interviews and application of the research questionnaires were intentionally selected in order to find the most relevant groups regarding the participation of the maintenance stop events. In view of the analysis, critical factors were found in the scope of Scope, Time, Quality, Costs and Others, in a total of 14 factors in 2017. In view of the research in question, there was a great evolution in the minimization of the critical factors in the 2018 halt in relation to 2017, with the identification of only two critical factors linked to the great area of Project Management, called Management of the Time.

Keywords: Industrial Maintenance; Maintenance Shutdowns; Chemical Units; Fertilizers; Critical factors;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Representação esquemática das áreas de manutenção no CMA.	12
FIGURA 2 - PDCA para paradas de manutenção.	14
FIGURA 3 - Operações Vale Fertilizantes.	33
FIGURA 4 - Operações Vale Fertilizantes.	34
FIGURA 5 - Política do sistema integrado de gestão.	35
FIGURA 6 - Operações da Mosaic Fertilizantes no Brasil.	36
FIGURA 7 - Complexo Mineroquímico de Araxá.	37
FIGURA 8 - Processo resumido CMA.	38
FIGURA 9 - Organograma das Supervisões de Manutenção.	41
FIGURA 10 - Trecho do questionário de pesquisa - Bloco Tempo.	66
FIGURA 11 - Book de paradas e folha de assinaturas.	111
FIGURA 12 - Ata de reunião e escopo de atividades.	111
FIGURA 13 - <i>Book</i> e registro fotográfico de atividade.	112
FIGURA 14 - Premiação de segurança parada 2018.	113

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Respostas dos questionários. _____	49
GRÁFICO 2 - Gênero do público participante. _____	49
GRÁFICO 3 - Idade do público participante. _____	50
GRÁFICO 4 - Área de atuação do público participante. _____	50
GRÁFICO 5 - Nível hierárquico do público participante. _____	51
GRÁFICO 6 - Tempo de empresa do público participante. _____	52
GRÁFICO 7 - Utilidade da pesquisa para o público participante. _____	52
GRÁFICO 8 - Participação do público em paradas de manutenção. _____	53
GRÁFICO 9 - Respostas do público participante no Bloco "Envolvimento". _____	56
GRÁFICO 10 - Análise das respostas 1, 2 e 3 (Pergunta 1, Bloco 1). _____	57
GRÁFICO 11 - Análise das respostas 4 e 5 (Pergunta 1, Bloco 1). _____	58
GRÁFICO 12 - Análise das respostas 1, 2 e 3 (Bloco 1 - Geral). _____	59
GRÁFICO 13 - Correto levantamento das demandas (Pergunta 1, Bloco Escopo). _____	61
GRÁFICO 14 - Correto levantamento das demandas - Análise por cargo (Pergunta 1, Bloco Escopo). _____	61
GRÁFICO 15 - Critério adequado para o levantamento de escopo (Pergunta 2, Bloco Escopo). _____	62
GRÁFICO 16 - Qualidade do escopo levantado (Pergunta 3, Bloco Escopo). _____	63
GRÁFICO 17 - Conhecimento dos solicitantes do escopo de parada (Pergunta 4, Bloco Escopo). _____	64
GRÁFICO 18 - Causa para serviços extras (Pergunta 5, Bloco Escopo). _____	65
GRÁFICO 19 - Respostas do público participante no Bloco "Tempo". _____	66
GRÁFICO 20 - Respostas do público participante no Bloco "Envolvimento". _____	67
GRÁFICO 21 - Fatores para a qualidade de um evento (Pergunta 4, Bloco Qualidade). _____	69
GRÁFICO 22 - Cortes e aumento de escopo (Pergunta 1, Bloco Custos). _____	69
GRÁFICO 23 - Análise das respostas "3" (Bloco 1 - Pergunta 1). _____	70
GRÁFICO 24 - Custos e estratégia de contratação (Pergunta 2, Bloco Custos). _____	71
GRÁFICO 25 - Custos e estratégia de contratação (Pergunta 3, Bloco Custos). _____	72
GRÁFICO 26 - Respostas do público participante no Bloco "Outros". _____	73
GRÁFICO 27 - Resultados satisfatórios na parada (Pergunta 17, Bloco Outros). _____	74
GRÁFICO 28 - Variação dos custos de parada. _____	112

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Evolução da Manutenção.	17
QUADRO 2 - Distribuição dos participantes das entrevistas de 2017 entre os setores.	48
QUADRO 3 - Dados iniciais dos entrevistados.	54
QUADRO 4 - Bloco escopo do roteiro de entrevistas.	75
QUADRO 5 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Escopo - 2017.	78
QUADRO 6 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Tempo - 2017.	81
QUADRO 7 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Qualidade - 2017.	84
QUADRO 8 - Resumo das respostas das entrevistas. Blocos Custos, Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos - 2017.	87
QUADRO 9 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Escopo - 2018.	88
QUADRO 10 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Tempo - 2018.	90
QUADRO 11 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Qualidade - 2018.	93
QUADRO 12 - Resumo das respostas das entrevistas. Blocos Custos, Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos - 2018.	95
QUADRO 13 - Resumo dos resultados da pesquisa de 2017.	99
QUADRO 14 - Resumo dos resultados da pesquisa de 2018.	105
QUADRO 15 - Comparativo entre as informações de 2017 e 2018.	109
QUADRO 16 - Resultados da observação participante.	221

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Manutenção Industrial	16
2.1.1	EVOLUÇÃO	16
2.1.2	TIPOS DE MANUTENÇÃO	19
2.1.2.1	<i>Manutenção Corretiva</i>	19
2.1.2.2	<i>Manutenção Preventiva</i>	20
2.1.2.3	<i>Manutenção Preditiva</i>	21
2.1.2.4	<i>Engenharia de Manutenção</i>	22
2.2	Gerenciamento de Projetos	22
2.2.1	CONCEITO DE PROJETO	22
2.2.2	ÁREAS DE CONHECIMENTO DO GERENCIAMENTO DE PROJETO SEGUNDO O PMBOK	24
2.2.2.1	<i>Integração do Projeto</i>	24
2.2.2.2	<i>Escopo do Projeto</i>	25
2.2.2.3	<i>Cronograma do Projeto</i>	25
2.2.2.4	<i>Custos do Projeto</i>	26
2.2.2.5	<i>Qualidade do Projeto</i>	26
2.2.2.6	<i>Recursos do Projeto</i>	26
2.2.2.7	<i>Recursos de Comunicações do Projeto</i>	27
2.2.2.8	<i>Riscos do Projeto</i>	27
2.2.2.9	<i>Aquisições do Projeto</i>	27
2.2.2.10	<i>Partes Interessadas do Projeto</i>	28
3	METODOLOGIA	29
3.1	Caracterização da pesquisa	29
3.2	Unidade de análise e observação	30
3.2.1	EMPRESA PESQUISADA	32
3.2.1.1	<i>Vale Fertilizantes</i>	32
3.2.1.2	<i>Mosaic Fertilizantes</i>	35
3.2.1.3	<i>Complexo Mineroquímico de Araxá</i>	37

3.3	Técnica de coleta de dados	41
3.4	Estratégia de análise dos dados	45
4	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	48
4.1	Apresentação dos dados relativos ao ano de 2017	48
4.2	Apresentação dos dados relativos ao ano de 2018	54
4.3	Análise e interpretação dos dados relativos ao ano de 2017	55
4.4	Análise e interpretação dos dados relativos ao ano de 2018	88
4.5	Discussão dos resultados	97
5	CONCLUSÕES	115
	REFERÊNCIAS	117
	APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS DE PESQUISA	119
	APÊNDICE B: ROTEIRO PARA PESQUISA DOCUMENTAL	120
	APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	121
	APÊNDICE D: TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS (PARTE 1)	127
	APÊNDICE E: TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS (PARTE 2)	181
	APÊNDICE F: OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	221

1 INTRODUÇÃO

Uma Indústria de Processo é caracterizada pela adição de valor a uma matéria prima por meio de uma separação, mistura, conformação ou reação química. As indústrias de processo podem ser caracterizadas como de processamento por bateladas (lotes) ou processamento contínuo, sendo que a indústria de processos por batelada é caracterizada por curtos ciclos de produção de produtos e a indústria de processos contínuos possui interrupções mínimas em sua campanha (FRANSOO; RUTTEN, 1994).

Em plantas de processo contínuo, como indústrias químicas, petroquímicas, cimenteiras, de fertilizantes entre outras, após um período determinado de operação, os equipamentos e instalações apresentam desgastes e necessidades de manutenção. É necessária uma parada da planta, em um período pré-determinado, para que sejam realizados os serviços de manutenção, a fim de garantir a sua operação em condições ideais, minimizando a possibilidade de falhas em equipamentos e proporcionando a operação durante uma nova campanha. Logo, paradas de planta para realização de manutenções, ou, Paradas de Manutenção, são eventos importantes em plantas industriais que operam de forma contínua. No entanto, é necessário que as atividades sejam gerenciadas e planejadas de forma eficiente (VERRI, 2008).

No cenário contemporâneo, cada vez mais é preciso que as atividades sejam planejadas e executadas de forma eficiente e eficaz, assim a manutenção assume papel fundamental como função estratégica para melhoria dos resultados do negócio e aumento da competitividade entre as organizações (PINTO; XAVIER, 2013).

O presente trabalho foi baseado na identificação dos fatores críticos de sucesso para uma parada de manutenção em uma das unidades químicas de produção de fertilizantes da Mosaic Fertilizantes no município de Araxá-MG. Vistos os resultados dos eventos de parada dos anos de 2016 e 2017 foi explicitada a necessidade identificação de problemas e os fatores críticos de sucesso das paradas de manutenção. Entende-se por fatores críticos de sucesso como sendo todo e qualquer fator que puder impactar direta ou indiretamente no êxito do projeto de parada de manutenção objetivo desta pesquisa.

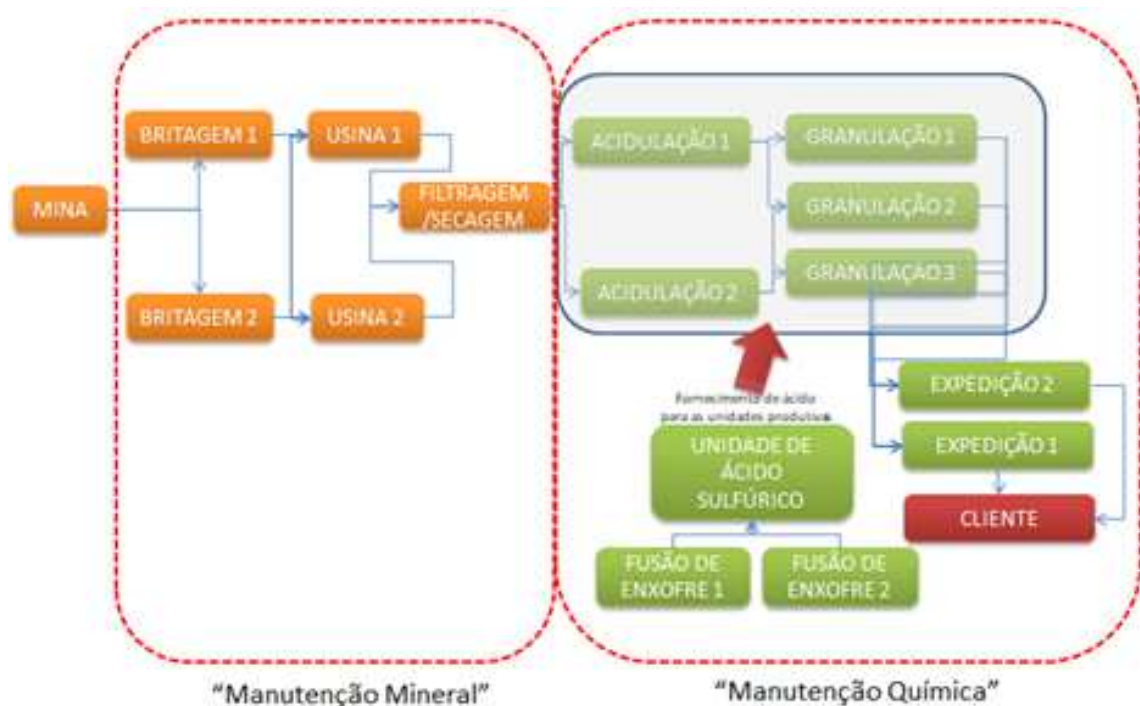
A identificação de fatores críticos de sucesso em paradas de manutenção trouxe resultados positivos visando a possível correção em eventos futuros, com o intuito de minimizar a ocorrência de problemas e garantir a execução do evento conforme premissas adotadas.

O presente estudo de caso foi realizado na unidade da Mosaic Fertilizantes do município de Araxá-MG. O Complexo Minerquímico de Araxá (CMA) é uma das unidades da Mosaic Fertilizantes provenientes da aquisição das operações de nutrientes da antiga empresa Bunge. O CMA tem o processo de fabricação de fertilizantes fosfatados completo, desde a extração da rocha na mina até o ensaque de fertilizantes.

De forma macro pode-se explicar o processo de produção de fertilizantes pelas seguintes etapas: Extração da rocha na mina; Britagem do minério; Beneficiamento em usinas de concentração; Secagem; Acidulação; Granulação e Expedição. Além das etapas descritas, tem-se a produção do Ácido Sulfúrico que é um dos insumos utilizados na produção do fertilizante.

Nesta data, no CMA, as gerências de manutenção são responsáveis pela execução das paradas e são divididas em Manutenção Química e Manutenção Mineral. A FIG. 1 apresenta um esquema resumido de como funciona o fluxo do processo de produção de fertilizantes em Araxá e como são divididas as responsabilidades de manutenção para as unidades.

FIGURA 1- Representação esquemática das áreas de manutenção no CMA.



Fonte: Dados da pesquisa.

O foco do trabalho foi a avaliação e tratativa dos fatores críticos de sucesso em grandes paradas de manutenção da unidade Granulação III, visando planejamento e execução

dos eventos. As grandes paradas de manutenção nas unidades químicas ocorrem com frequência anual em 10 unidades que integram o processo de produção de fertilizantes (Acidulação I, Acidulação II, Granulação I, Granulação II, Granulação III, Repasse I, Repasse II, Fusão I, Fusão II e Planta de Ácido Sulfúrico), conforme explicitado na figura acima. O evento de Parada destas unidades é tratado por meio de projetos, contemplando a execução de manutenções em todas as plantas industriais citadas. Os processos de planejamento e execução também são feitos de forma unificada por equipe dedicada. O presente estudo avaliou os fatores críticos voltados para a área Granulação III, devido a fatores limitantes como tempo e outros que implicam na conclusão da pesquisa.

As empresas buscam melhorar suas estratégias para o negócio e serem cada vez mais competitivas, dentro de mercados que são extremamente dinâmicos. Um dos grandes desafios das organizações é a busca constante pela qualidade, com o surgimento de concorrentes mais preparados e clientes (externos e internos) cada vez mais exigentes (LACOMBE; HEILBORN, 2008).

Para Osada e Takahashi (2013), a necessidade das atividades de manutenção estarem integradas de maneira eficaz ao processo produtivo, é fundamental para que a empresa caminhe rumo a excelência empresarial. Xenos (2014) cita a satisfação do cliente como um dos princípios básicos da qualidade e que, para a manutenção, seu principal cliente interno é a operação.

Com equipamentos mais complexos e instalações com características diversas, a manutenção industrial se tornou uma função estratégica, que necessita de modernas práticas de gestão, ferramentas da qualidade e novas abordagens quanto à organização do processo (PINTO; XAVIER, 2013). Para os autores, gerenciar corretamente a função manutenção buscando a garantia operacional e preservar uma interface com o cliente satisfeito, requer um planejamento e uma programação das atividades de manutenção de forma eficiente e eficaz. Diante dessas circunstâncias, a gestão e o uso das ferramentas da qualidade no planejamento e programação de manutenção se mostram essenciais para aperfeiçoar as atividades na direção de maior aderência e disponibilidade do processo produtivo.

Devido à grande quantidade de equipamentos que necessitam de manutenção nas plantas químicas do Complexo Minerquímico de Araxá torna-se necessária à realização de paradas de manutenção, a fim de reestabelecer a condição de operação dos equipamentos e garantir confiabilidade do processo na campanha seguinte. As paradas de manutenção podem variar em tamanho e complexidade e têm diversas fases desde o início até seu término que caracterizam o ciclo de vida do projeto (série de fases pelas quais um planejamento passa).

Essas fases geralmente são determinadas pelo tempo, com início e término ou ponto de controle (PMBOK, 2013).

As fases de uma parada de manutenção podem ser documentadas em uma metodologia, levando em consideração as características e peculiaridades da empresa e os resultados previstos. Neste contexto, pode-se aplicar o Ciclo *Plan, Do, Check e Act* (PDCA). A FIG. 2, a seguir, apresenta a aplicação do PDCA como metodologia para uma parada de manutenção, separada em oito fases:

FIGURA 2 - PDCA para paradas de manutenção.



Fonte: Manual Operacional de Paradas DIPH (2014).

Tendo em vista que as paradas de manutenção são eventos que ocorrem de forma cíclica, a fase de preparação compreende o período desde o término da fase de análise da parada anterior até o início do planejamento do evento.

A aplicação do Ciclo PDCA como metodologia para as fases da parada contribui com a melhoria do processo e com a gestão e controle da parada de manutenção.

Assim sendo, este trabalho se justifica, primordialmente, para aprofundamento acadêmico do pesquisador face ao enorme aprendizado que a pesquisa poderá proporcionar. Justifica-se ainda pela aprendizagem profissional, haja vista a aplicabilidade do estudo e seus resultados na área de atuação do pesquisador. Diante da organização que foi utilizada como foco do trabalho, esta pesquisa também se justifica por ser o evento de parada de manutenção um dos aspectos com maior relevância para garantia da disponibilidade e confiabilidade dos ativos durante a campanha das plantas.

A presente pesquisa teve como objetivo geral desenvolver um estudo para identificar os fatores críticos de sucesso para os eventos de parada de manutenção de 2017 e 2018 em uma unidade de produção da Mosaic Fertilizantes do município de Araxá - MG, de forma a contribuir para a melhoria da qualidade e otimização dos processos nas unidades químicas onde foi aplicada a pesquisa em questão.

Para viabilizar o alcance do objetivo supracitado, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Efetuar a análise documental referente à parada de manutenção de 2017;
- ✓ Criar roteiro e aplicar entrevistas aos principais líderes da parada de 2017;
- ✓ Criar e aplicar questionário de pesquisa aos demais participantes da parada de 2017;
- ✓ Efetuar triangulação de dados entre informações documentais, entrevistas e questionários aplicados, no sentido de se estabelecer os principais problemas ocorridos na parada de 2017;
- ✓ Realizar, após o início do evento de 2018, a observação participante de toda a parada de manutenção da unidade de produção objetivo da pesquisa;
- ✓ Efetuar a análise documental referente à parada de manutenção de 2018;
- ✓ Repetir, após o término da parada de 2018, a aplicação de entrevistas aos principais líderes envolvidos na mesma;
- ✓ Efetuar a triangulação de dados entre a observação participante, as entrevistas, e a análise documental da parada de 2018;
- ✓ Traçar paralelo entre os fatores críticos de sucesso das paradas de manutenção de 2017 e de 2018;
- ✓ Apresentar os fatores críticos das paradas de manutenção de 2017 e de 2018.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Manutenção Industrial

2.1.1 EVOLUÇÃO

Com o intuito de se tornarem mais competitivas, as empresas precisam que as funções dos diversos departamentos de sua estrutura proporcionem resultados excelentes. A Manutenção, como função estratégica das organizações e com grande responsabilidade pela disponibilidade dos ativos, tem uma importância primordial nos resultados da empresa. Os resultados empresariais são proporcionais ao quanto mais eficiente e eficaz for a Gestão da Manutenção. Para Moubray (2000), a manutenção vem procurando novas formas de pensar, tanto diretrizes técnicas quanto administrativas, já que as novas exigências de mercado tornaram visíveis as limitações dos atuais sistemas de gestão.

Antes de ser abordada a evolução da manutenção, é necessário o entendimento quanto sua definição. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR 5462 (1994, p. 6), define manutenção como “Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida” (ABNT, 1994). Xenos (2014) complementa que a função manter quer dizer fazer tudo o que for preciso para que o desempenho e funções para qual um equipamento foi projetado sejam garantidas num nível de desempenho exigido.

A manutenção é uma atividade que vem passando por diversas mudanças nos últimos 70 anos, mudanças estas, principalmente desencadeadas pelo aumento do número e diversidade de instalações e equipamentos, o aumento da instrumentação e automação, a complexidade de projetos, o surgimento de novas técnicas de manutenção, além do foco das organizações na manutenção e importância da mesma como função estratégica. Entre estes e outros pontos pode-se destacar também a introdução da gestão como indispensável para atingir os melhores resultados em termos de manutenção (PINTO; XAVIER, 2013).

Pinto e Xavier (2013) e Moubray (2000), dividem a evolução da manutenção em gerações, sendo que em cada uma delas existe um contexto histórico e características que delimitam esta evolução em gerações distintas. O QUADRO 1 apresenta a distinção entre as características de cada geração e o respectivo período cronológico em que a mesma está inserida.

QUADRO 1 - Evolução da Manutenção.

EVOLUÇÃO DA MANUTENÇÃO											
Geração	Primeira Geração		Segunda Geração		Terceira Geração		Quarta Geração		Quinta Geração		
Ano	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2015	
Aumento das expectativas em relação à manutenção	Conserto após a falha		Disponibilidade crescente. Maior vida útil dos equipamentos.		Maior confiabilidade. Maior disponibilidade. Melhor relação custo benefício. Preservação do meio ambiente.		Maior confiabilidade. Maior disponibilidade. Preservação do meio ambiente. Segurança. Gerenciar Ativos. Influir nos resultados do negócio.		Gerenciar Ativos. Otimizar os ciclos de vida dos ativos. Influir nos resultados do negócio.		
Mudanças nas técnicas de manutenção.	Habilidades voltadas para o reparo.		Planejamento manual da manutenção. Computadores grandes e lentos. Manutenção preventiva (por tempos)		Monitoramento da condição. Manutenção preditiva. Análise de risco. Computadores pequenos e rápidos. Softwares potentes. Grupos de trabalho disciplinares. Projetos voltados para a confiabilidade.		Aumento da manutenção preditiva e monitoramento da condição. Redução nas manutenções preventiva e corretiva não planejada. Análise de falhas. Técnicas de confiabilidade. Manutenibilidade. Contratação por resultados.		Aumento da manutenção preditiva e monitoramento da condição <i>on</i> e <i>off-line</i> . Participação efetiva no projeto, aquisição, instalação, comissionamento, operação e manutenção dos ativos. Excelência em engenharia de manutenção. Consolidação da contratação por resultados.		

Fonte: Adaptado de Pinto e Xavier (2013, p. 6).

Moubray (2000) trata a primeira geração da manutenção como o período anterior à segunda guerra mundial, sendo que neste período a maioria dos equipamentos era simples e superdimensionados às suas aplicações. As interrupções de produção não eram tratadas com importância e as prevenções de falhas nos equipamentos não eram prioridade para as gerências. Em termos de mão de obra, as necessidades de habilidades eram menores, devido à simplicidade dos equipamentos.

Durante a segunda guerra mundial, houve significativas mudanças no cenário da manutenção. Devido a guerra, a mão de obra se tornava escassa, e a demanda por bens de diversos tipos aumentava. Diante destes fatos, surgiu a necessidade da maior mecanização dos equipamentos, por sua vez, gerando uma dependência da indústria a seus equipamentos. Com o aumento da demanda, interrupções de produção passaram a ter maior importância e com isso iniciou-se a preocupação com manutenções preventivas nos equipamentos com o intuito de evitar falhas inesperadas. Com a evolução dos equipamentos e estratégia de manutenção, o

custo de manutenção nesta geração se elevou, quando comparado com sua antecessora (MOUBRAY, 2000).

Pinto e Xavier (2013) tratam a terceira geração da manutenção como o período a partir da década de 70, onde surgiu a tendência mundial da utilização de sistemas como o *just-in-time*¹, derivado do Toyotismo². Essa geração também é marcada pelo crescimento da automação e mecanização dos processos, acarretando em uma maior confiabilidade³ e disponibilidade⁴ dos equipamentos e instalações. Na terceira geração é reforçado o conceito de manutenção preditiva e cada vez mais a confiabilidade é aplicada pela engenharia de manutenção. Quanto à execução de manutenção, os métodos de contratação também evoluem, passando a se contratar por serviços, em contrapartida à contratação por mão de obra como era feito em gerações anteriores.

Na quarta geração a disponibilidade e a confiabilidade ainda são tratadas como medidas importantes para o desempenho da manutenção. Nesse período são reforçadas as ações da engenharia de manutenção, tendo como desafio a minimização de falhas prematuras. Cada vez menos se tem a intenção de realizar uma intervenção nos equipamentos, visto que cada uma destas acarreta na redução ou paralização da produção. Diante disto, as práticas de manutenção preditiva e monitoramento de condição são amplamente utilizados, em detrimento das manutenções preventivas e corretivas não planejadas. A quarta geração também apresenta evolução em relação às contratações, buscando parcerias em contratos de longo prazo, medidos por indicadores que interessam ao negócio, principalmente a disponibilidade e a confiabilidade (PINTO; XAVIER; 2013).

Pinto e Xavier (2013) trazem a quinta geração da manutenção como uma continuidade das práticas da quarta geração, porém, com um enfoque diferente, que é o resultado empresarial. Na quinta geração as principais características são o aumento da manutenção preditiva e o monitoramento, a participação e domínio de todo o ciclo de vida dos ativos, o monitoramento do desempenho, a implementação de melhorias com enfoque na

¹ *Just in time* é um termo em inglês que significa “na hora certa” ou “momento certo”, ele é utilizado para dar nome a um sistema de administração da produção que tem como diretriz que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes da hora certa.

² Toyotismo é um sistema de produção, conhecido também como Sistema Toyota de Produção. Foi criado por Taiichi Ohno, com o objetivo de eliminar desperdícios, acúmulos em estoque e ser um sistema de produção flexível.

³ Confiabilidade está associada à operação bem sucedida de equipamentos e sistemas. Em análises de engenharia a confiabilidade de um item corresponde à sua probabilidade de desempenhar adequadamente o seu propósito especificado, por um determinado período de tempo e sob condições predeterminadas (FOGLIATTO; DUARTE; 2009).

⁴ Segundo Fogliatto e Duarte (2009), disponibilidade “é definida como a capacidade de um item, mediante manutenção apropriada, desempenhar a sua função requerida em um determinado instante do tempo ou em um período pré-determinado”.

minimização do número de falhas, a excelência em engenharia de manutenção e a consolidação da contratação por resultados que já vinha sendo praticada na quarta geração.

2.1.2 TIPOS DE MANUTENÇÃO

Segundo Xenos (2014), as atividades de manutenção compreendem alguns métodos e estratégias de execução direcionadas a cada tipo de problema e estratégia das empresas. O autor ainda divide estes métodos em Manutenção corretiva, Manutenção Preventiva, Manutenção preditiva, melhoria dos equipamentos e prevenção de manutenção. Pinto e Xavier (2013) classificam os tipos de manutenção em 6 grandes grupos, sendo: Manutenção Corretiva Não Planejada, Manutenção Preventiva, Manutenção Detectiva, Manutenção Corretiva Planejada e Engenharia de Manutenção.

2.1.2.1 *Manutenção Corretiva*

De acordo com a NBR 5462 a Manutenção Corretiva é a “manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida” (ABNT, 1994).

Pinto e Xavier (2013) definem a Manutenção Corretiva como a atuação em um equipamento defeituoso ou que tem um desempenho diferente do esperado. Ainda segundo os autores, a manutenção corretiva apresenta características de emergência e correção imediata, porém não necessariamente emergencial em sua totalidade. Os autores dividem a manutenção corretiva de acordo com a ocorrência de duas condições principais: 1 - Ocorrência da falha, que necessita correção. 2 - Desempenho deficiente, apontado pelo acompanhamento do equipamento. Sendo assim, a ação principal da manutenção corretiva seria corrigir ou restaurar as condições de um equipamento. A Manutenção Corretiva pode ser dividida em duas classes principais, a Manutenção Corretiva Não Planejada, e a Manutenção Corretiva Planejada.

A Manutenção Corretiva Não Planejada é caracterizada por ser realizada de imediato, em um equipamento ou sistema que sofreu uma falha ou apresenta um desempenho menor que o esperado, porém, sem tempo para preparo ou planejamento do serviço. Esta manutenção pode acarretar altos custos, pois as falhas nos equipamentos e sistemas impactam na interrupção da produção e, conseqüentemente, em perdas, na qualidade do produto, e nos

custos de manutenção em si, decorrentes da falta de preparo e planejamento para execução daquela atividade (PINTO; XAVIER, 2013).

Já a Manutenção Corretiva Planejada se trata da correção da falha ou reestabelecimento do desempenho do equipamento baseada nas condições do equipamento e acompanhamento realizado via preditiva, detectiva ou inspeção. Esta manutenção acontece de forma programada e planejada, visando o menor impacto na unidade operacional e a melhor execução da manutenção. As principais informações para a manutenção corretiva planejada vêm do monitoramento da condição do equipamento. Este monitoramento pode nortear a liderança quanto às decisões de parar ou não o equipamento para realização da manutenção. A manutenção corretiva planejada possibilita compatibilizar a necessidade de intervenção com os interesses da produção, melhor planejamento da atividade e garantia da existência de sobressalentes. Uma das principais características deste tipo de manutenção é a atuação no equipamento antes da ocorrência da falha (PINTO; XAVIER, 2013).

2.1.2.2 Manutenção Preventiva

No conceito de manutenção preventiva os serviços são realizados em intervalos de tempo predeterminados, ou de acordo com critérios, com o objetivo de reduzir as possibilidades de falhas nos equipamentos. A manutenção preventiva é caracterizada pela realização de serviços em máquinas que não estejam em falhas, estando em condições de operação ou em estado de defeito zero (VIANA, 2002).

Em alguns setores, como por exemplo, a aviação, a manutenção preventiva é primordial, pois o fator segurança se torna mais importante. Para a adoção da manutenção preventiva, alguns fatores devem ser levados em consideração: Impossibilidade de realizar manutenção preditiva; Quando aspectos de segurança pessoal e de instalações tornam mandatória a intervenção; Quando se faz necessária a manutenção por oportunidade, por exemplo, em casos de equipamentos críticos e de difícil liberação; Quando existir riscos de danos ao meio ambiente; Utilização em sistemas complexos e/ou de operação contínua, onde uma interrupção na operação pode gerar problemas diversos (PINTO; XAVIER, 2013).

Para Xenos (2014), a manutenção preventiva deve ser a principal atividade de manutenção de uma empresa. Quando comparada com a manutenção corretiva, do ponto de vista de custos, a manutenção preventiva se apresenta mais cara, pois peças são trocadas e componentes são recuperados antes dos mesmos atingirem seu limite de vida útil, sendo uma

troca prematura. Entretanto, do ponto de vista operacional, a ocorrência de falhas diminui, e a disponibilidade dos equipamentos se eleva.

2.1.2.3 *Manutenção Preditiva*

Segundo a NBR 5462 (1994, p. 7), a Manutenção Preditiva é definida como a “manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e reduzir a manutenção corretiva” (ABNT, 1994).

A Manutenção Preditiva também pode ser denominada tendo como base o estado do equipamento. Ela é caracterizada por realizar o monitoramento da condição de equipamentos e sistemas, e a partir destas informações, realizar a atuação quando necessária. Este tipo de manutenção representa uma das grandes quebras de paradigmas da manutenção. Seu objetivo é prevenir falhas em equipamentos ou sistemas utilizando de técnicas para realizar o acompanhamento de parâmetros desses, de forma a não interromper a operação ou permitir a operação contínua pelo maior tempo possível. Esta manutenção tenta prever a condição futura do equipamento, com base em dados de acompanhamento e projeções de falha. Para adoção da manutenção preditiva, as instalações ou equipamentos devem permitir algum tipo de monitoramento ou medição, as falhas devem ser oriundas de causas que possam ser monitoradas e progressão acompanhada, além de ter que ser estabelecida uma sistemática de acompanhamento, análise e diagnóstico (PINTO; XAVIER, 2013).

Diversas técnicas preditivas são utilizadas neste tipo de manutenção, entre elas o ensaio por ultrassom, análise de vibrações mecânicas, termografias e análise de óleos lubrificantes. O objetivo destas técnicas é prever a condição do equipamento e determinar o tempo correto da necessidade de intervenção da manutenção, utilizando-se do componente ou equipamento até o fim de sua vida útil (VIANA, 2002).

Em relação aos custos, a manutenção preditiva traz o acompanhamento periódico por instrumentos e aparelhos com um custo não muito elevado. Entretanto, o monitoramento contínuo com sistemas *online* apresenta um alto custo inicial e representativo frente ao valor do equipamento como um todo. No que tange a produção, a manutenção preditiva se mostra a que oferece os melhores resultados, visto que causa o mínimo de intervenções no processo (PINTO; XAVIER, 2013).

2.1.2.4 Engenharia de Manutenção

A Engenharia de Manutenção atua como o suporte técnico da manutenção, com dedicação para, principalmente, consolidar a rotina de manutenção e implementar melhorias. Engenharia de manutenção significa buscar as melhores práticas de manutenção e, entre suas atribuições, está a busca pelo aumento da confiabilidade, disponibilidade e segurança dos equipamentos e instalações, eliminação de problemas crônicos, melhoria da manutenibilidade dos ativos, realização de análises de falhas, entre outras (PINTO; XAVIER, 2013).

Para Pinto e Xavier (2013), a Engenharia de manutenção é uma quebra de paradigma na manutenção, e a sua aplicação uma mudança cultural na organização, em busca dos melhores resultados.

2.2 Gerenciamento de Projetos

2.2.1 CONCEITO DE PROJETO

Para se entender o Gerenciamento de Projetos, é necessário entender primeiramente o que se define como projeto. A Norma NBR ISO 21500/2012, norma para Gerenciamento de Projetos, define projeto como sendo um conjunto de processos que visam atividades coordenadas e controladas, realizadas para atingir os objetivos específicos. As atividades devem ser controladas com datas de início e fim, e atendidas conforme requisitos definidos para cada uma delas. Um conceito importante na definição de um projeto é que o mesmo tem início e fim pré-determinados, e, via de regra, o projeto é dividido em fases, com entregas e atividades específicas para cada uma delas (ABNT, 2012).

A norma supracitada funciona como um guia para o gerenciamento de projetos, e define o gerenciamento de projetos como a aplicação de métodos, técnicas, ferramentas, e competências para a execução de um projeto. Projeto este que é realizado por meio de processos alinhados com uma visão sistêmica (ABNT, 2012).

A Norma NBR ISO 10006/2003 (Gestão da Qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos) reitera o que é descrito na NBR ISO 21500/2012, definindo um projeto como “um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo, conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos”. A norma também trás algumas notas com observações quanto aos projetos, como um projeto

individual pode ser também parte de um projeto de maior complexidade, a organização de um projeto é temporária, sendo limitada ao tempo de vida do projeto, entre outras (ABNT, 2003).

O *Project Management Institute* (PMI) é uma associação para profissionais de gerenciamento de projetos, que trabalha com padronizações, pesquisas e certificações neste setor. O instituto tem as mesmas definições sobre o conceito de projeto que as normas NBR ISO 10006 e 21500. Define um projeto como “um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultados únicos.”. E o gerenciamento de projetos “é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio - e, assim, melhor competir em seus mercados” (PMI, 2018).

Este instituto é responsável pela elaboração do Guia PMBOK. O guia denominado como “Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK)”, contém padrões internacionais em gerenciamento de projetos, fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos, define conceitos e descreve o ciclo de vida de um projeto. O documento descreve normas, métodos, processos e práticas para o sucesso no gerenciamento de um projeto (PMI, 2013).

O guia em questão traz definições detalhadas do conceito de projeto e gerenciamento de projetos, e essas definições corroboram o que é tratado nas normas anteriormente citadas. Um projeto é considerado um esforço, em determinado período de tempo, com o intuito de criar um produto, serviço, ou resultado. O projeto em sua natureza tem início e fim determinados, e seu fim é dado quando os objetivos estabelecidos para o projeto são atingidos. Cada projeto tem um resultado único, e este resultado pode ser tangível ou intangível. Os projetos podem criar, por exemplo, um produto (que pode ser parte de outro item, uma melhoria em um item, ou um item final), um serviço ou capacidade de realizar um serviço, uma melhoria ou um resultado (PMI, 2013).

O PMI trata o gerenciamento de projetos como a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto para atender suas necessidades e objetivos. O Guia traz a aplicação de diversos processos de gerenciamento, agrupados, de forma lógica, em cinco grupos de processo. Os grupos de processo são: Iniciação; Planejamento; Execução; Monitoramento e Controle; e Encerramento. Ainda segundo o guia, “Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado” (PMI, 2013).

O guia descreve os processos, suas interações e objetivos. Os processos podem ser sucintamente delimitados conforme se segue.

- Processos de iniciação: Grupo de processos executados para determinar um novo projeto ou nova fase de um projeto;
- Processos de planejamento: Grupo de processos para definir o escopo do projeto incluindo o detalhamento dos objetivos e as ações necessárias para alcance dos mesmos;
- Processos de execução: Grupo de processos para executar a linha de ação definida no planejamento, no gerenciamento do projeto, a fim de atender as especificações do mesmo;
- Processos de Monitoramento e Controle: Grupo de processos para o acompanhamento, análise e controle da evolução do projeto, com o intuito de verificar possíveis desvios e necessidades de mudanças no plano;
- Processos de Encerramento: Grupo de processos voltado ao encerramento das ações dos outros grupos, e finalizar formalmente o projeto ou fase (PMI, 2013).

2.2.2 ÁREAS DE CONHECIMENTO DO GERENCIAMENTO DE PROJETO SEGUNDO O PMBOK

Os diversos processos integrantes dos grupos citados anteriormente são também organizados em dez áreas de conhecimento distintas. Uma área de conhecimento representa um agrupamento de conceitos do campo de gerenciamento de projetos. Na maioria dos projetos são utilizadas as 10 áreas de conhecimento, sendo que elas se interagem entre si. As áreas de conhecimento fornecem ao gerenciamento do projeto um detalhamento das entradas e saídas de cada processo e uma elucidação das ferramentas e técnicas dos processos de gerenciamento, com a finalidade de atingir o resultado esperado (PMI, 2013).

As áreas supracitadas têm como objetivo gerenciar temas importantes dentro do Gerenciamento de Projetos. Segundo o guia, as áreas de conhecimento podem ser descritas como:

2.2.2.1 *Integração do Projeto*

Área de conhecimento com características de unificação, consolidação, comunicação, atuando de forma integradora no projeto até sua conclusão e atingimento dos objetivos e expectativas das partes interessadas. Em outras palavras, o gerenciamento da integração vem para apoiar na definição de onde e quando concentrar esforços para o sucesso

do projeto. Essa área visa a tratativa de problemas antes mesmo que se tornem críticos (PMI, 2013).

2.2.2.2 Escopo do Projeto

O gerenciamento do escopo agrupa os processos necessários para garantir que o projeto tenha todo o trabalho e ações necessárias para terminar o projeto com sucesso. Está diretamente relacionada com a definição do que está e do que não está incluso no projeto e o controle do escopo incluso no mesmo. O gerenciamento do escopo lida com três questões essenciais: Justificativa (Qual problema se quer solucionar?), Benefícios (Quais benefícios se quer obter?) e Objetivos (Quais metas devem ser atendidas para atingir os benefícios esperados?) (PMI, 2013).

Para que exista um bom planejamento, é preciso ter as metas, resultados previstos do projeto bem definidos, ou seja, saber o que cada parte interessada espera ao final do evento. Para as paradas de manutenção, o tratamento do levantamento do escopo exige um forte trabalho, com a utilização de técnicas de análise para definição e gerenciamento do escopo de paradas. O levantamento de demandas de forma correta, no prazo correto, com as informações corretas e suficientes, é primordial para que seja feito um bom trabalho de detalhamento e planejamento de um escopo de paradas. Outro ponto importante é o congelamento de escopo, etapa que define o ponto onde o escopo não será mais alterado. Estas etapas são peças fundamentais para o sucesso de uma parada de manutenção (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.3 Cronograma do Projeto

Esta área de conhecimento agrupa os processos necessários para assegurar a conclusão das ações de um projeto no prazo e, conseqüentemente, a conclusão do projeto como um todo dentro do prazo estipulado (PMI, 2013).

Em geral, paradas de manutenção são eventos que apresentam um alto nível de incertezas, sendo que elas são um aglomerado de eventos dependentes e independentes. Em resumo, o gerenciamento do cronograma do projeto visa o controle das ações e tempos necessários para realização, fazendo com que as etapas do projeto aconteçam nas datas esperadas e o fim do mesmo, conseqüentemente, aconteça conforme previsto. Existem

diversas metodologias, ferramentas para o delineamento e controle do cronograma. Dentre as mais conhecidas podemos citar o Diagrama de Gantt e a Curva S (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.4 Custos do Projeto

O gerenciamento de custos inclui processos relacionados a planejamento, estimativas, orçamentos financeiros gerenciamento e controle dos custos de forma que, ao final do projeto, as metas em relação ao orçamento sejam cumpridas (PMI, 2013).

O objetivo do gerenciamento de custos, em um projeto, em uma parada de manutenção, é atingir as metas, os resultados propostos, dentro do orçamento previamente aprovado (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.5 Qualidade do Projeto

O Gerenciamento da qualidade do projeto envolve os processos e tarefas visando o atendimento a políticas de qualidade de modo que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido. Para se obter qualidade em um projeto é necessário que a organização opere com qualidade. Em outras palavras, esta área deve ter seus processos funcionando de acordo com as melhores práticas e um sistema de gestão da qualidade forte, implementado por políticas, procedimentos e com atividades de melhoria contínua (PMI, 2013).

2.2.2.6 Recursos do Projeto

O Gerenciamento dos recursos do projeto é a área de conhecimento destinada a gerenciar e guiar os recursos do projeto, equipe esta que é composta por pessoas com papéis e responsabilidades atribuídas com foco no término do projeto (PMI, 2013).

Os eventos de parada, devido sua abrangência, e geralmente sua grandiosidade, complexidade e dinamismo, necessitam de uma equipe dedicada, com recursos suficientes para o gerenciamento dos componentes do evento (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.7 Recursos de Comunicações do Projeto

Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto: A comunicação é uma das áreas mais importantes do gerenciamento de projetos, ela inclui processos para garantir que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e dispostas de maneira oportuna e apropriada (PMI, 2013).

2.2.2.8 Riscos do Projeto

A área de conhecimento de Gerenciamento dos riscos do projeto visa identificar os riscos que podem afetar o projeto, além de analisar quantitativamente e qualitativamente o efeito dos mesmos, bem como planejar respostas com o intuito de mitigar ou reduzir as ameaças ao projeto e controlar e monitorar os riscos do projeto (PMI, 2013).

O risco é definido com o efeito da incerteza nos objetivos. Ele está ligado ao nível das informações. A incerteza, por sua vez, é a falta de informação, o desconhecimento, sobre uma ação ou resultado. O objetivo do gerenciamento de riscos é identificar as incertezas e traçar planos para mitigar os impactos provenientes das mesmas. Os riscos para o projeto podem estar em todas as áreas, por exemplo: Meio ambiente; Compra de materiais; Comunicação; Manutenção; Estratégias; Logística; Sociais; Trabalhistas; Segurança; Financeiro, entre outras. Para cada área existe uma metodologia mais apropriada para identificação e tratamento dos riscos. O gerenciamento de riscos em uma parada minimiza a consequência de eventos não desejados, maximiza as oportunidades de ganho, diminui as incertezas e contribui para o controle do projeto como um todo (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.9 Aquisições do Projeto

O gerenciamento das aquisições engloba processos para aquisição de produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. Esta área abrange desde o planejamento, a execução das aquisições, o controle e o encerramento das aquisições do projeto. O gerenciamento das aquisições envolve compra de materiais, contratação de serviços e gestão de contratos, entre outros itens necessários à execução do projeto (PMI, 2013).

Se tratando de paradas de manutenção, a contratação (terceirização) de serviços implica em riscos, pois existe uma grande dificuldade de alinhamento entre a cultura da

contratante e a cultura das empresas que são contratadas especificamente para realização do evento de parada. Geralmente são contratados serviços da natureza de Caldeiraria e Mecânica, Elétrica, Instrumentação, Elevação de Carga, Fornecimento e Montagem de Andaimos, Revestimentos Refratários, Isolamento térmico, entre outros. O gerenciamento das aquisições também visa estabelecer um plano de contratação com as estratégias de negociação, quantidade de contratos, vigência, previsão de valores, etc. Outro ponto tratado por esta área de conhecimento é a aquisição de materiais e equipamentos necessários para realização do projeto (MOSCHIN, 2015).

2.2.2.10 Partes Interessadas do Projeto

As Partes Interessadas são pessoas, grupos ou organizações que estão envolvidas com o projeto, direta ou indiretamente, que podem ser afetadas por uma decisão, atividade ou resultado do mesmo. O gerenciamento das mesmas tem, resumidamente, o objetivo de identifica-las, planejar seu gerenciamento e seu engajamento no projeto, e controlar o envolvimento no projeto. É importante salientar que a satisfação destas deve ser tratada como um dos objetivos do projeto (PMI, 2013).

No caso de paradas de manutenção, podem-se considerar partes interessadas todos os afetados de alguma maneira por ela, de forma direta ou indireta. É de suma importância que elas sejam identificadas e deve ser percebido como as mesmas se relacionam com a parada, qual o tipo de impacto que o evento causa em cada uma delas e como as mesmas podem contribuir para o sucesso. O Gerenciamento das partes interessadas deve buscar entender as necessidades, requisitos e necessidades para que a interface entre as partes possa ocorrer de forma fluída, contribuindo com as metas do projeto. Deve ser buscado o equilíbrio diante das necessidades apresentadas. Algumas das partes interessadas que podem ser citadas em um projeto de paradas de manutenção são: Manutenção; Operação; Inspeção; Engenharia; Segurança; Suprimentos; entre outras (MOSCHIN, 2015).

3 METODOLOGIA

No capítulo em questão serão mostradas as metodologias para execução da pesquisa, técnicas para coleta e tratamento de dados, a empresa pesquisada e a unidade de observação foco do trabalho.

3.1 Caracterização da pesquisa

Diante da condição de que esse trabalho não é o primeiro nem foi o último realizado na área de Manutenção Industrial, considera-se esta pesquisa como uma continuidade de estudos que já foram realizados anteriormente sobre o tema. Entretanto, o ineditismo dessa pesquisa está no momento em que foi realizada, no pesquisador que conduziu os estudos, na área de aplicação, bem como nas informações específicas que se farão jus a esse trabalho.

Conforme Barros e Lehfeld (2000), pesquisar significa realizar iniciativas para aprofundar e descobrir, consistindo na tentativa de desvendar determinados objetos, em busca de uma resposta a uma dúvida ou problema. Diante dessa condição, no trabalho proposto, em alinhamento com os objetivos geral e específicos, o pesquisador investigou as informações sobre a realização de paradas de manutenção, analisar os dados obtidos e identificar os fatores críticos de sucesso para a parada de manutenção das unidades químicas da Mosaic Fertilizantes de Araxá-MG.

Segundo Marconi e Lakatos (2015), para a classificação de uma pesquisa, os critérios a serem avaliados variam conforme o enfoque do autor. A divisão entre os tipos obedece a interesses, condições, metodologias, objetos de estudo, entre outros. Gil (2002) utiliza dois métodos para classificação das pesquisas, o primeiro classificando a pesquisa com base em seus objetivos e o segundo classificando a pesquisa com base nos procedimentos técnicos utilizados.

Gil (2002, p. 43), diz que “[...] para analisar os fatos do ponto de vista empírico, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa”.

O planejamento da pesquisa, envolvendo a elaboração de esquema, previsão de coleta e análise e interpretação dos dados, entre outros aspectos pode ser denominado delineamento. Fato que expressa, de forma resumida, o desenvolvimento da pesquisa com foco nas técnicas utilizadas, e na prática é possível classificar as pesquisas de acordo com seu

delineamento (GIL, 2002). Em relação ao tipo de pesquisa, classificando-se a pesquisa levando em conta os procedimentos utilizados para coleta de dados, pode-se classificar o trabalho em questão como um estudo de caso. O estudo de caso pode ser encarado como o delineamento mais adequado para investigar fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos (YIN, 2012).

Para Barros e Lehfeld (2000), o estudo de caso pode ser realizado em uma organização, podendo-se utilizar de históricos organizacionais, pesquisa qualitativa e entrevistas. Já Rampazzo (2013), trata o estudo de caso como uma forma de pesquisa descritiva, sendo que se caracteriza pela obtenção dos fatos e dados da própria realidade, utilizando instrumentos como a observação, entrevista, questionário entre outras técnicas. Assim sendo, para esse trabalho foi utilizado o estudo de caso, visto que a pesquisa foi realizada em uma só empresa por meio de análises de determinados períodos de tempo (unidade-caso), visando o entendimento dos fatores críticos de sucesso para uma parada de manutenção industrial. O trabalho em questão fez uso de diversas técnicas de coleta de dados, dentre elas: análise documental, aplicação de questionários e de entrevistas. Outra característica marcante que classifica esse como um estudo de caso é o uso de múltiplas técnicas de coleta de dados. Em termos de coleta de dados, o estudo de caso pode ser considerado o delineamento mais completo, vez que utiliza tanto “dados de gente” quanto “dados de papel” (GIL, 2002). Enfim, como afirma Yin (2001), o uso de diversas formas de evidências estabelece o principal recurso para a significância dos resultados do estudo de caso.

3.2 Unidade de análise e observação

Quando se tem um grupo grande ou numeroso e se vê a necessidade de adquirir informações sobre um ou mais aspectos, a aquisição destes dados se torna uma tarefa árdua, devido à dificuldade de se realizar o levantamento como um todo. Diante de tal dificuldade torna-se necessário investigar somente parte do grupo, de forma que esta seja representativa ao todo (MARCONI; LAKATOS, 2015). Assim sendo, diante do fator tempo e de outras complexidades, decidiu-se por delimitar o presente trabalho restringindo-o à área Granulação III da empresa Mosaic Fertilizantes do município de Araxá - MG, a fim de se alcançar aprofundamento suficiente para se tecer as devidas conclusões e consideração a cerca do assunto pesquisado. A Unidade de Granulação III teve o início de suas operações no ano de

2004, após uma ampliação das unidades químicas da Mosaic Fertilizantes de Araxá. A unidade foi concebida em seu projeto com capacidade de produção de 92 t/h, e os produtos granulados capazes de serem produzidos são 00-20-00 (0% de Nitrogênio, 20% de Fosfato e 0% de Potássio), 03-17-00 (3% de Nitrogênio, 17% de Fosfato e 0% de Potássio) e o 02-18-00 (2% de Nitrogênio, 18% de Fosfato e 0% de Potássio), que se utiliza de matérias primas de alimentação tais como o TSP (superfosfato triplo) e FAS (rocha fosfática recém-acidulada, oriunda das Acidulações I e II da própria unidade de Araxá), ácido sulfúrico, amônia, água e vapor. O parque fabril da Unidade de Granulação III conta com aproximadamente 2900m² de área construída com instalações e equipamentos dispostos em três andares. Na referida unidade são cerca de 300 locais de instalação e mais de 1000 equipamentos espalhados por toda a área. A unidade em questão tem a maior capacidade de produção entre as granulações do Complexo Minerquímico de Araxá.

No Complexo Minerquímico de Araxá, gerências são divididas por processo produtivo e especialidade. Nas áreas industriais do complexo, as operações são divididas em dois grandes grupos: Beneficiamento Mineral e Unidades Químicas. O Beneficiamento Mineral compreende toda a área desde o setor de britagem do minério, passando pelas usinas de beneficiamento, filtragem e secagem de rocha. As unidades químicas compreendem todas as plantas industriais de produção de fertilizantes, acidulações, granulações, expedição e a planta de produção de ácido sulfúrico.

Nas unidades químicas, existem as gerências de operação de fertilizantes (que engloba as acidulações, granulações e expedições) e a gerência de produção de ácido sulfúrico. Para a manutenção, existe uma única gerência que atende todas as plantas industriais. Esta gerência é responsável pela engenharia de manutenção, manutenção corretiva, preditiva, preventiva entre outras.

Dentro do contexto de manutenção, estão presentes na unidade de Araxá, dois grandes segmentos quanto à estratégia de manutenção a ser realizada: Manutenção de Rotina e Grandes Paradas de Manutenção.

A amostra do grupo se deu de forma intencional, haja vista a necessidade de avaliar eventos e grupos específicos, sendo os sujeitos destes grupos participantes dos eventos de parada de manutenção na unidade da Mosaic Fertilizantes em Araxá. A amostra intencional é o tipo mais comum de amostra não probabilística, direcionando os elementos da população conforme interesse do pesquisador (MARCONI; LAKATOS, 2015).

O trabalho em questão visa à identificação de fatores críticos de sucesso para a parada de manutenção de 2017 e 2018. Como um dos objetivos, o estudo tem o intuito de

realizar a verificação dos fatores críticos de sucesso no evento de parada do ano de 2018, a fim de averiguar a eficácia ou não do processo diante das unidades químicas do Complexo Mineroquímico de Araxá.

As análises foram baseadas, principalmente em dados históricos dos eventos de parada, verificados por meio de sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP⁵) da empresa, documentos, entrevistas e questionários.

A escolha da empresa, setor e área de conhecimento está ligada à permeabilidade do pesquisador à empresa e setor em questão, para levantamento de dados, realização de entrevistas e aplicação de questionários entre outras técnicas de coleta de dados. Outro ponto que justifica a unidade de análise e observação é o interesse do pesquisador nas áreas de conhecimento envolvidas (Manutenção Industrial e Planejamento de Manutenção) e sua experiência em eventos de grandes paradas de manutenção, facilitando a obtenção e interpretação dos dados.

3.2.1 EMPRESA PESQUISADA

Conforme já informado, essa pesquisa foi realizada na empresa Mosaic Fertilizantes do município de Araxá - MG, mais precisamente na planta Química denominada Granulação III. A unidade de Araxá passou por um período de transição entre 2017 e 2018 (período compreendido dentro do período de elaboração deste trabalho) onde anteriormente era uma das unidades de Fertilizantes da Vale Fertilizantes e se tornou uma unidade da Mosaic Fertilizantes, após a aquisição dos ativos de Fertilizantes (Potássicos e Fosfatados) da Vale Fertilizantes pela Mosaic. A seguir, será apresentado um breve histórico sobre a empresa supracitada.

3.2.1.1 Vale Fertilizantes

A criação da Vale Fertilizantes foi a entrada da Vale S.A. no negócio de fertilizantes. Esta entrada partiu de Roger Agnelli, que estudava a criação de uma empresa de fertilizantes, que nasceria da união dos ativos da mineradora da Bunge do Brasil e da Fosfértil. A Vale S.A. queria se tornar um dos principais produtores mundiais no setor de

⁵ *Enterprise Resource Planning (ERP)*, ou planejamento dos recursos da empresa, definido como um sistema de informação integrado ou *software* aplicativo, que fornece suporte corporativo a uma organização (COLANGELO FILHO, 2009, p. 17-19).

fertilizantes, e em 2010, criou a Vale Fertilizantes S.A., formada a partir da aquisição da Fosfertil e das operações de nutrientes da empresa Bunge no Brasil.

A Vale investiu em fertilizantes para abastecer o mercado brasileiro e ajudar a desenvolver a agricultura do país. Os investimentos na indústria de fertilizantes são uma estratégia para liderar o mercado global.

O setor de fertilizantes pode ser compreendido da seguinte forma: para preparar devidamente o solo para o plantio, o agricultor precisa de três elementos químicos básicos: nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), misturados em diferentes concentrações, conforme a cultura e região. Os fertilizantes são fornecidos ao produtor rural pelas indústrias misturadoras, que por sua vez utilizam na composição do NPK matérias-primas nitrogenadas, fosfatadas e potássicas.

Operações

A Vale Fertilizantes atuou no ramo em quatro estados brasileiros, e suas unidades estão dispostas conforme FIG. 3 e FIG. 4.

FIGURA 3 - Operações Vale Fertilizantes.



Fonte: Vale Fertilizantes (2017) - Adaptação.

FIGURA 4 - Operações Vale Fertilizantes.



Fonte: Vale Fertilizantes (2017) - Adaptação.

Princípios institucionais

As ações da Vale Fertilizantes são baseadas nos princípios institucionais da empresa, Visão, Missão e Valores.

Visão

Ser a empresa de recursos naturais global número um em criação de valor de longo prazo, com excelência, paixão pelas pessoas e pelo planeta.

Missão

Transformar os recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável

Valores

- A vida em primeiro lugar
- Valorizar que faz a nossa empresa
- Cuidar do nosso planeta
- Agir de forma correta
- Crescer e evoluir juntos
- Fazer acontecer

FIGURA 5 - Política do sistema integrado de gestão.



Fonte: Vale Fertilizantes (2017) - Adaptação.

3.2.1.2 Mosaic Fertilizantes

A Mosaic é uma empresa que surgiu da união dos negócios de nutrição de safras da Cargill com a IMC Global, companhias que lideraram seus setores por um longo tempo. A IMC Global teve início em 1909 com a exploração de fosfato, já em 1940 a empresa explorou 50 mil toneladas de potássio em Carlsbad, Novo México (EUA), em 2003 ainda em Carlsbad foram explorados cerca de 1,7 milhões de toneladas de potássio. A divisão de fertilizantes da Cargill surgiu na década de 1960, a partir da oportunidade de transporte de grãos, contextualizando, no momento citado era preciso preencher vagões vazios (que transportavam grãos) em parte das viagens com um produto, fazendo com que o transporte fosse lucrativo. Dessa forma, a empresa atuante no agronegócio iniciou suas atividades também no setor de nutrição agrícola. Em 2014 houve a conclusão da aquisição da *Archer Daniels Midland* (ADM) no Brasil e Paraguai (unidades de fertilizantes).

Em Agosto de 2017 a Superintendência-Geral do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) aprovou a venda dos ativos de fertilizantes da Vale (Vale Fertilizantes) para a Mosaic, decisão publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 01/08/2017. A transação envolveu cerca de US\$ 2,5 bilhões, atingindo os ativos de fertilizantes no Brasil (exceto os localizados em Cubatão-SP), o projeto Carnalita o projeto de potássio no

Canadá (Kronau) e as participações da Vale Fertilizantes em Bayóvar, no Peru. Em Janeiro de 2018 a Mosaic concluiu a integração com a Vale Fertilizantes, tornando-se uma das maiores empresas agrícolas do mundo.

A Mosaic realiza a produção e comercialização de fosfato e potássio combinados, atuando no Brasil na importação, comercialização e distribuição de fertilizantes para aplicação em diversas culturas agrícolas e também o desenvolvimento de produtos para a nutrição animal e comercialização de produtos industriais.

Operações

A Mosaic atua em toda a cadeia produtiva de fertilizantes, incluindo mineração produção e comercialização. A empresa tem sede em Minnessota (EUA) e conta com operações na Austrália, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos, Índia e Paraguai. A Mosaic também atua com *joint ventures* no Peru e Arábia Saudita. A Mosaic no Brasil tem sede em São Paulo (SP) e várias unidades distribuídas pelo Brasil (FIG. 6).

FIGURA 6 - Operações da Mosaic Fertilizantes no Brasil.



Fonte: Mosaic Fertilizantes (2018) - Adaptação.

Princípios institucionais

A Mosaic Fertilizantes norteia suas ações por meio de seus princípios institucionais, que são:

Missão

Ajudamos o mundo a produzir os alimentos de que precisa.

Princípios

Somos responsáveis, inovadores, colaborativos e motivados.

Prioridades

- Desenvolver, engajar e empoderar nossos funcionários.
- Ampliar e fortalecer nossos negócios.
- Gerar valor para nossos públicos de contato.

3.2.1.3 Complexo Mineroquímico de Araxá

O presente estudo de caso foi realizado em uma unidade da Mosaic Fertilizantes na cidade de Araxá-MG. O Complexo Mineroquímico de Araxá (CMA) é uma das unidades da Mosaic Fertilizantes (FIG.7).

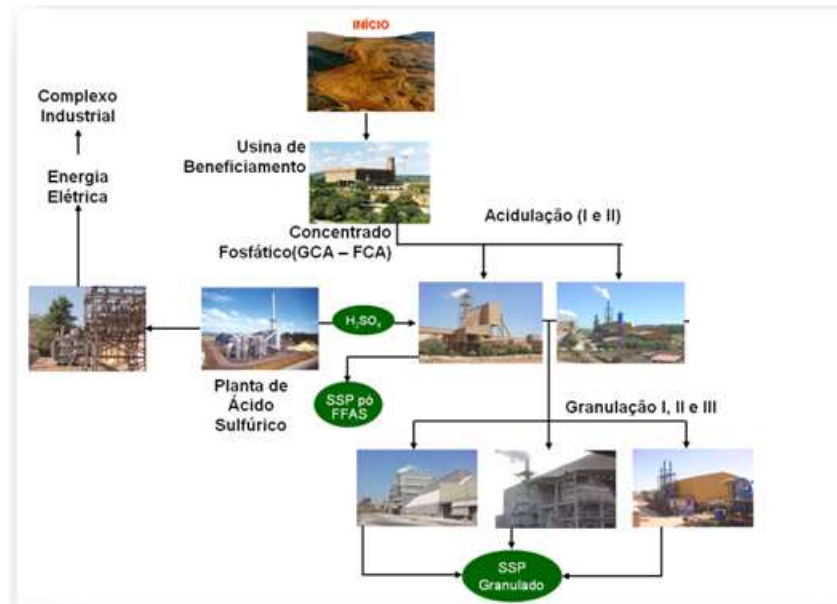
FIGURA 7 - Complexo Mineroquímico de Araxá.



Fonte: Vale Fertilizantes (2017) - Adaptação.

O CMA tem o processo de fabricação de fertilizantes compreendendo a extração da rocha na mina até expedição de fertilizantes (FIG. 8).

FIGURA 8 - Processo resumido CMA.



Fonte: Dados da empresa.

De uma forma geral pode-se explicar o processo de produção de fertilizantes pelas seguintes etapas: primeiro a extração da rocha na mina, esta rocha é levada via caminhão para pilhas de estocagem de minério. A partir das pilhas de estocagem o minério é levado via caminhão para os silos das britagens. Nas britagens o material passa por uma grelha vibratória para separar o material grosso do material fino. O material fino é peneirado, o material grosso é britado no britador (podendo ser de mandíbulas ou de rolos), que após ser britado também é peneirado.

Após o peneiramento, o material fino é enviado via correia transportadora para ser empilhado, por um *Saker* (Empilhadeira de Minério), o material grosso é enviado para um britador de barras, que depois de britado o rejeito é separado e estocado e o material interessante é levado o empilhamento.

Continuando o processo, retomadores de minério retomam as pilhas de minério empilhadas nos pátios e, via correia transportadora esse minério é enviado para as usinas de beneficiamento. Nas usinas de beneficiamento primeiramente o material é moído por moinhos de barras, logo após o material passa por separadores magnéticos, para retirar a magnetita (mineral magnético formado pelos óxidos de ferro II e III).

O material agora passa por um processo de classificação, realizado por hidro ciclones (realiza a separação de partículas através da força centrífuga). Os Na pré-classificação I o material menos denso (*overflow*) é enviado para deslamagem, e na sequência para a barragem e o material mais denso (*underflow*) vai para a pré-classificação II, onde o

material mais grosso é enviado para moagem, numa moagem secundária feita por moinhos de bolas, e o material mais fino é enviado para deslamagem. O processo da deslamagem também classifica o material, sendo que o material mais denso (*underflow*) da primeira deslamagem é enviado para deslamar novamente (deslamar os finos gerados), logo após condicionar e por ultimo flotar. O material menos denso (*overflow*) da primeira deslamagem é enviado para condicionar o material grosso e flotar. O grosso flotado é enviado para ciclunar, condicionar e flotar.

Na Flotação dos grossos o material concentrado passa por um separador magnético de alto campo (para retirada de partículas magnéticas), depois ciclona e filtra o Grosso Concentrado Apatítico (GCA), este material abastece a planta da secagem. A função da planta de secagem é secar a polpa proveniente da usina de beneficiamento. Na secagem o material passa por um tubo secador onde é secado, e classificado por ciclones, aonde o material menos denso (*overflow*) vai para uma curva de precipitação, passa por um eletro filtro, um filtro de mangas, e um exaustor que o envia para a chaminé. O material mais denso (*underflow*) dos ciclones da secagem é levado por um transportador helicoidal, e o material é armazenado em três silos.

O material armazenado nos silos abastece o setor de fertilizantes. No setor de Fertilizantes no CMA, têm-se os processos de Acidulação (Composto pelas fábricas Acidulação I e II), Granulação (Granulação I, II, e III) e Repasses (Composto pelo Repasse I e Repasse II).

A Acidulação I recebe material (Fosfân e GCA) da Secagem e primeiramente esse material passa por um processo de moagem. Em seguida o material é repulpado em tanques, para passar por reações químicas. Após o repolpamento do material é inserido ácido sulfúrico (em um reator do tipo Kuhlmann), sofrerá reação junto ao material para formação do fertilizante.

Após a realização da mistura no reator, a massa resultante é transportada ainda em reação por uma correia transportadora especial, enclausurada, chamada DEN. DEN é uma correia transportadora cujas características permitem reações químicas em sua superfície. Na sequência do processo, o material passa por outros transportadores, até ser destinado para os Box de cura, onde ele ficará em reação por determinado período, onde posteriormente irá abastecer as moegas de alimentação da Granulação.

Os gases provenientes das reações químicas no transportador DEN são direcionados para uma lavagem e filtragem de gases.

A Acidulação II realiza basicamente o mesmo processo da Acidulação I, porém com uma diferença, não é necessária a moagem do material, pois a Acidulação II trabalha parte com o material repolpado da Acidulação I, que já foi moído, e parte com Fino Concentrado Apatítico (FCA) material já fino proveniente da Usina de Beneficiamento.

As Granulações I, II e III trabalham com o mesmo princípio básico, com o intuito de dar ao produto a sua granulometria requerida. Suas moegas são alimentadas pelo material proveniente das acidulações, e este é submetido ao processo de granular, onde os gases provenientes desse processo (Vapor/Amônia/Ácido Sulfúrico, e outros) são submetidos a uma lavagem de gases.

Após granular o material é secado e peneirado (Peneiramento intermediário) e depois resfriado, posteriormente passa por um segundo peneiramento (Peneiras Finais) onde o material grosso demais e o fino demais são separados, moídos e retornados ao processo, através de um silo de reciclo para ser devolvido ao processo e ser granulado novamente, atingindo a granulometria desejada.

O material que passa pelo peneiramento com a granulometria adequada é estocado nos Box de armazenamento. Por último tem-se o processo das fábricas denominadas Repasse (Repasse I e Repasse II), onde o material dos galpões de armazenamento alimentam as moegas, passam por um novo peneiramento de finos (após este peneiramento, o material muito fino retorna para o processo de granulação, para atingir especificação desejada, e o material adequado continua no processo produtivo das unidades de Repasse).

Após o peneiramento o fertilizante granulado recebe uma cobertura de óleo Dustrol (óleo mineral para fertilizantes, especialmente desenvolvido para reduzir o teor de pó das matérias-primas, evitar a oxidação e proteger a mistura depois de pronta).

Neste ponto o fertilizante está pronto para ser ensacado, ou expedido em caminhões. O CMA ainda conta com mais uma planta industrial, a Planta de Ácido Sulfúrico. Simplificadamente esta planta produz o ácido necessário para as reações das fábricas Acidulação I e II, Granulação I, II e III, a partir da fusão de enxofre. No processo da fusão de enxofre o calor produzido é convertido em vapor em caldeiras e este vapor alimentam as linhas de vapor de todas as fábricas. O vapor também é direcionado para conjuntos turbo geradores, que juntos geram aproximadamente 53% da energia elétrica consumida em todo o complexo de Araxá.

O Complexo Mineroquímico de Araxá é a maior planta em produção de Fertilizantes Super Simples (SSP) da América Latina, com capacidade de produção de

aproximadamente 1.347.000 t/ano de SSP pó e 1.208.000 t/ano de SSP granulado. A capacidade de produção de Ácido Sulfúrico de aproximadamente 693.000 t/ano.

No Complexo Minerquímico de Araxá, a manutenção das unidades químicas é organizada em supervisões, separadas por disciplinas e áreas de atendimento, algumas delas dedicadas às unidades químicas (Exemplo: Supervisão de Mecânica das Granulações) outras atendendo além das unidades químicas, também as unidades industriais de beneficiamento mineral (Exemplo: Supervisão de Planejamento de Paradas). O organograma das supervisões de manutenção é representado na FIG. 9.

FIGURA 9 - Organograma das Supervisões de Manutenção.



Fonte: Dados da pesquisa.

3.3 Técnica de coleta de dados

Gil (2002) e Yin (2001) caracterizam o estudo de caso pela multiplicidade de técnicas de coleta de dados utilizadas, sendo um dos tipos de pesquisa mais completos. Esta pesquisa utilizou quatro métodos principais, não se limitando a eles durante o desenvolvimento do projeto, a fim de se realizar uma triangulação de dados. São eles: a coleta documental, as entrevistas, os questionários e a observação participante. Para o ano de 2017, foram levantadas as informações documentais, concomitantemente, foram realizadas as entrevistas com os líderes envolvidos em paradas de manutenção com maior relevância para o evento e a aplicação de questionários para os demais empregados com participação ou interface nas paradas de manutenção, a fim de se atingir um maior número de pessoas simultaneamente. Na segunda etapa do trabalho, foram realizadas novamente as entrevistas, a análise documental e, no lugar dos questionários, foi realizada a observação participante, no sentido de se levantar o maior número de informações da parada de 2018.

Marconi e Lakatos (2015) referem-se à coleta de dados como uma etapa que exige do pesquisador esforço pessoal, persistência e paciência, vez que a mesma é uma tarefa cansativa e necessita, quase sempre, mais tempo que o planejado e classificam a entrevista como: “A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha

informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional [...]” (MARCONI; LAKATOS, 2010).

A realização de uma entrevista consiste na aquisição de informações do entrevistado sobre o problema que está em pauta. O conteúdo da entrevista pode apresentar seis tipos principais: Averiguação de fatos; determinação de opiniões sobre os fatos; determinação de sentimentos; descoberta de planos de ação; conduta atual ou do passado e motivos conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou condutas. Quanto ao tipo, as entrevistas podem variar de acordo com o intuito do entrevistador, sendo os principais tipos: Padronizada ou estruturada; Despadronizada ou Não Estruturada e Painel (MARCONI; LAKATOS, 2015).

No que se refere ao tipo, a entrevista utilizada nesta pesquisa é caracterizada como não estruturada. Nesse tipo de entrevista o entrevistado tem liberdade para desenvolver os assuntos, como uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. As perguntas são abertas, sendo respondidas dentro de uma conversa de natureza profissional. Para as entrevistas do trabalho em questão foi utilizado roteiro específico com tópicos de interesse da pesquisa. Entretanto, existiu liberdade para o entrevistador em aprofundar os questionamentos, conforme necessidade e interesse. Dessa forma, os entrevistados têm liberdade de responder as perguntas conforme suas reais opiniões sobre os fatos, e também abertura para focar em opiniões ou assuntos específicos que julgam mais relevantes para uma parada de manutenção. Estas entrevistas se enquadram na modalidade de entrevistas focalizadas, sendo uma das modalidades presentes no tipo de entrevista não estruturada (MARCONI; LAKATOS, 2015).

As entrevistas a serem utilizadas nesse estudo, conforme APÊNDICE A, têm como objetivo principal a coleta de informações em busca da determinação dos fatores críticos de sucesso para a parada de manutenção de 2018 da Mosaic Fertilizantes do município de Araxá - MG. A averiguação de fatos é necessária para o levantamento de informações com os entrevistados, bem como a determinação das opiniões sobre estes fatos, colocando o entrevistado em condição de se posicionar quanto a determinado acontecimento (MARCONI; LAKATOS, 2010). É necessário que seja levada em consideração, para a determinação dos fatores críticos de sucesso de uma parada de manutenção, a opinião do entrevistado quanto ao que se deve fazer ou o que não se deve fazer na busca de resultados positivos em um evento de parada. Os entrevistados foram questionados quanto aos resultados dos eventos de parada, tomando como base que este estudo visa analisar os eventos dos anos

de 2017 e 2018, a fim de determinar os pontos positivos e negativos para servirem de suporte a determinação dos fatores críticos de sucesso.

Como dito anteriormente, a amostra para realização das entrevistas foi intencional, ou seja, ficou a cargo do entrevistador a escolha dos entrevistados de acordo com o interesse da pesquisa. Primeiramente, o foco das entrevistas foi nos profissionais envolvidos diretamente nos eventos de parada de manutenção que participaram obrigatoriamente de, no mínimo, duas paradas de manutenção das unidades químicas, mais precisamente dos anos de 2017 e 2018. Outro critério para aplicação das entrevistas foi o nível de participação em paradas e o envolvimento de participação do entrevistado. Os questionários foram aplicados possivelmente aos supervisores, aos gerentes, aos engenheiros e aos técnicos envolvidos na realização de paradas. O quantitativo de entrevistas foi definido conforme necessidade do pesquisador no que se refere ao esclarecimento dos pontos pesquisados.

Barros e Lehfeld (2000) trazem alguns cuidados para maior êxito na realização de uma entrevista. Entre eles podem ser citados: Preparação do entrevistador; atenção na fala do entrevistado; estabelecer relacionamento e um clima favorável com o entrevistado; organizar os tópicos e realizar as perguntas de forma simples e direta; utilizar um local adequado para realização da entrevista; registrar a entrevista, preferencialmente com uso de gravador e sempre com a autorização do entrevistado; dar atenção aos itens em que o entrevistado deseja dar enfoque; evitar desencontros e otimizar o tempo de realização da entrevista.

Para Rampazzo (2013), a entrevista traz maior flexibilidade na coleta dos dados, dando oportunidade ao entrevistador de esclarecer perguntas, avaliar as reações do entrevistado e obter dados que não seriam encontrados em fontes documentais e que são importantes para o estudo.

Neste trabalho também foi feito o uso de questionários para coleta de dados. Estes questionários foram elaborados de acordo com as informações de interesse do pesquisador e foram aplicados em um público alvo escolhido intencionalmente, conforme APÊNDICE C. A escolha por questionários está diretamente ligada ao maior número de indivíduos com interface com as paradas de manutenção. Fato que impossibilitaria a realização de entrevistas com todos os envolvidos dentro do tempo estipulado para a pesquisa, sendo esta uma das vantagens do questionário, que é atingir um maior número de pessoas simultaneamente.

Marconi e Lakatos (2015) referem-se ao questionário como um instrumento de coleta de dados estruturado por uma série de perguntas ordenadas a serem respondidas sem a presença do pesquisador. Citam ainda que, para a elaboração de um questionário válido e eficaz, o pesquisador deve conhecer bem o assunto tratado, a fim de extrair as respostas dos

entrevistados. Barros e Lehfeld (2000) descrevem que o questionário pode ser aplicado pelo pesquisador basicamente de duas formas: contato direto ou envio pelo correio ou por outras fontes. Para a pesquisa em questão, todos os questionários foram aplicados diretamente aos entrevistados, com o intuito de explicar os objetivos e sanar dúvidas em relação às questões.

Foram utilizados nos questionários aplicados três tipos principais de perguntas: As perguntas abertas, perguntas fechadas e perguntas de múltipla escolha. Estes tipos foram aplicados devido à variedade de informações presentes na unidade de análise (setores e pessoas envolvidas em uma parada de manutenção) e no evento de parada de manutenção em si (informações sobre planejamento, contratações, custo e orçamento, procedimentos de manutenção, entre outros).

A aplicação de questionários fornece à coleta de dados e ao pesquisador algumas vantagens como: minimiza tempo; obtém grande número de dados; proporciona aplicação em um maior número de pessoas de forma simultânea; obtém respostas mais precisas; dá liberdade ao entrevistado nas respostas em função do anonimato; proporciona menos risco de distorção, diante da não interferência do pesquisador; e permite ao entrevistado que tenha mais tempo para responder, realizando em momento mais favorável (RAMPAZZO, 2013).

A coleta ou pesquisa documental foi caracterizada pelo levantamento de dados em documentos, que podem ser escritos ou não, sendo que estes são denominados fontes primárias. Um dos tipos de documentos são os documentos particulares, que podem vir de fontes como domicílios particulares, instituições privadas ou instituições públicas (MARCONI; LAKATOS, 2015).

O presente estudo realizou a pesquisa documental nos históricos e informações disponíveis na empresa estudada, conforme versa o APÊNDICE B. Foram levantadas as lições aprendidas dos eventos de parada de 2016 e 2017 como levantamento histórico dos principais erros e acertos das paradas de manutenção. Complementando, foram levantados os documentos do setor de planejamento de manutenção de paradas, contendo cronogramas de execução de atividades, planejamento detalhado das atividades de manutenção, registro histórico das manutenções realizadas, relatórios técnicos, informações sobre segurança do trabalho durante o evento, priorização de atividades, etc.

Foram pesquisados ainda os arquivos existentes em *softwares* utilizados pela empresa. Um dos *softwares* que foi utilizado foi o Sistema de Gestão de Fábricas e Mineração (SGFM), um *software* interno de plataforma *web* com funções de evidenciar o andamento da produção industrial, reunindo informações de montante produzido, média de produção, paradas de produção, disponibilidade de fábrica entre outros fatores.

Outro *software* importantíssimo para o levantamento das informações foi o *Enterprise Resource Planning* (ERP) SAP⁶ R/3. Diante desse *software* foram coletadas informações de orçamento de parada das unidades produtivas, gastos realizados com materiais, gastos com serviços contratados, informações sobre contratos, processos de suprimentos, entre outros.

3.4 Estratégia de análise dos dados

No intuito de atingir o objetivo principal, que é desenvolver estudo para identificar os fatores críticos de sucesso para os eventos de parada de manutenção em uma unidade de produção da Mosaic Fertilizantes do município de Araxá - MG, para esta pesquisa foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Efetuar a análise documental referente à parada de manutenção de 2017;
- ✓ Criar roteiro e aplicar entrevistas aos principais líderes da parada de 2017;
- ✓ Criar e aplicar questionário de pesquisa aos demais participantes da parada de 2017;
- ✓ Efetuar triangulação de dados entre informações documentais, entrevistas e questionários aplicados, no sentido de se estabelecer os principais problemas ocorridos na parada de 2017;
- ✓ Realizar, após o início do evento de 2018, a observação participante de toda a parada de manutenção da unidade de produção objetivo desta pesquisa;
- ✓ Efetuar a análise documental referente à parada de manutenção de 2018;
- ✓ Repetir, após o término da parada de 2018, a aplicação de entrevistas aos principais líderes envolvidos na mesma;
- ✓ Efetuar a triangulação de dados entre a observação participante, as entrevistas, e a análise documental da parada de 2018;
- ✓ Traçar paralelo entre os fatores críticos de sucesso das paradas de manutenção de 2017 e de 2018;
- ✓ Apresentar fatores críticos das paradas de manutenção de 2017 e de 2018.

Após a coleta de todos os dados necessários à pesquisa, passou-se para o momento de organizá-los e realizar a análise dos mesmos. Nesta etapa, os dados adquiridos se tornam elementos importantes para confirmação ou não das hipóteses. Antes que os dados sejam interpretados é preciso que o pesquisador faça uma análise crítica sobre os mesmos, observando e procurando encontrar possíveis falhas, distorções e erros (BARROS; LEHFELD, 2000).

⁶ SAP, *software* de empresa homônima, é uma sigla em alemão, *Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung*, que significa, em português, Sistemas, Aplicações e Programas em processamento de dados.

Os dados selecionados passaram por classificação, codificação e tabulação. Na etapa de classificação o objetivo é separá-los em partes, em classes ou categorias, utilizando um critério que tenha abrangência a todos os dados coletados. Esta etapa é uma forma de distribuir as informações conforme categorias que estão de acordo com os objetivos da pesquisa. A etapa seguinte é a etapa de codificação, onde cada informação recebe uma identificação, para que se torne mais fácil à etapa de tabulação dos dados. A codificação transforma textos em números, ou seja, transforma os dados em elementos quantificáveis. Por fim, tem-se a etapa de tabulação, que visa à organização dos dados em forma gráfica que auxilie sua interpretação e análise (BARROS; LEHFELD, 2000).

A partir das entrevistas aplicadas e da observação participante, ambas realizadas na segunda etapa do trabalho, foram feitas transcrições fiéis do que foi dito pelos entrevistados. Após essa etapa, foram investigadas as opiniões divergentes entre as respostas dos entrevistados. Foram feitas avaliações minuciosas nas entrevistas, a fim de se obter as relações entre os relatos dos entrevistados e os objetivos do estudo. Entre as metodologias utilizadas no presente trabalho, foi feito o uso da análise de conteúdo. Este método visa descrever e interpretar os dados coletados, transformando os textos em variáveis, conduzindo-os a análises quantitativas (MORAES, 1999).

Para análise das entrevistas e questionários, foi adotado o critério de opinião pela maioria, onde se levou em conta nos assuntos pesquisados a opinião da maioria dos participantes. Caso ocorra um “empate” as informações serão refutadas, visto que não é possível inferir a opinião da maioria.

Ao final, foi utilizada a triangulação de dados, que “consiste na combinação de metodologias diversas no estudo de um fenômeno. Método que têm por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do fato estudado” (MARCONI; LAKATOS, 2011, p. 283). Para o presente estudo foram feitos dois tipos de triangulação de dados. O primeiro foi a triangulação de fontes, onde foi realizada a triangulação entre as diversas fontes de dados coletados: entrevistas, documentos e questionários. O segundo tipo é a triangulação de métodos, onde foram comparadas informações de cunho quantitativo (relatórios de *softwares*, dados, etc.) e informações qualitativas (relatos em entrevistas, opiniões em questionários, lições aprendidas de eventos anteriores).

Para efeitos comparativos entre as fontes, e padronização da análise, foram pontuados como fator crítico todos aqueles que se mostraram com resultado negativo (ruim) no ano de 2017 ou 2018. Os fatores que se apresentaram resultados positivos foram evidenciados, porém não foram identificados como fatores críticos. Os fatores com resultado mediano, não foram considerados críticos, porém avalia-se oportunidade de melhoria nestes pontos levantados.

Ainda em alinhamento com os objetivos específicos, investigou-se os resultados obtidos após coleta e tratamento, a fim de que sejam evidenciados os reais fatores críticos de sucesso em paradas de manutenção. Foi traçado um paralelo entre os fatores críticos evidenciados após tratamento dos dados do ano de 2017 e os fatores críticos levantados em 2018, com o intuito de verificar a eficácia desta definição e realizar comparativo de evolução entre os anos.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 Apresentação dos dados relativos ao ano de 2017

O primeiro passo da coleta de dados consistiu no levantamento das informações referente à parada de manutenção da unidade Granulação III ocorrida em 2017 por meio dos questionários devido ao grande número de possíveis respondentes. A parada em questão ocorreu no primeiro semestre de 2017, sendo a Granulação III a maior unidade de granulação existente na MOSAIC FERTILIZANTES de Araxá.

Durante os meses de Dezembro de 2017 a Fevereiro de 2018 foram aplicados questionários de pesquisa a um público diverso, envolvido na parada de manutenção da unidade. Os grupos de aplicação dos questionários foram divididos pelos principais setores de atuação, e a escolha dos participantes foi intencional, visto que o objetivo da pesquisa era buscar a opinião de envolvidos na parada de manutenção com participação relevante para contribuição na pesquisa. O QUADRO 2 abaixo evidencia a participação dos setores, bem como o quantitativo de questionários enviados e respondidos.

QUADRO 2 - Distribuição dos participantes das entrevistas de 2017 entre os setores.

	Mapeados / Envolvidos	Respondidos	% Participação
Gerência de Manutenção	21	16	76,2%
Gerência de Operação Fertilizantes	18	14	77,8%
Armazém	6	5	83,3%
Gerência de Saúde Segurança e Meio Ambiente	2	1	50,0%
Gerência de Processos	1	1	100,0%
Total	48	37	77,1%

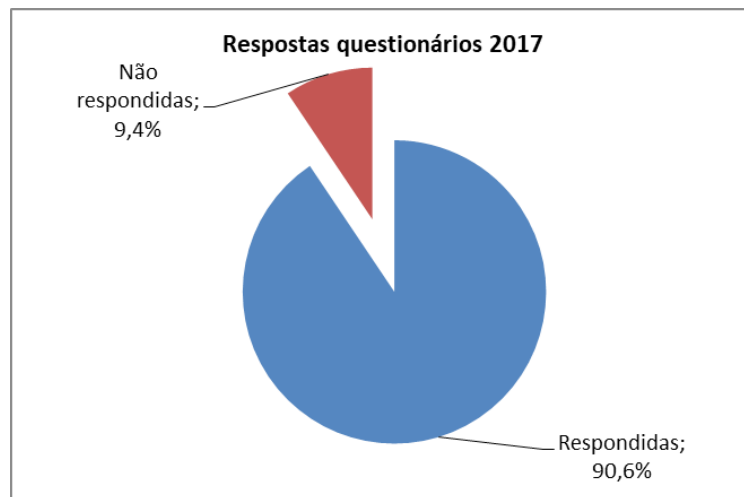
Fonte: Dados da pesquisa.

Os questionários contaram com 56 perguntas, divididas em tópicos relacionados às áreas de conhecimento da gestão de projetos aplicadas à paradas de manutenção, como por

exemplo escopo e qualidade. O questionário também visou a obtenção de informações dos respondentes, com o objetivo de analisar estas informações.

Considerando 56 perguntas por questionário e um total de 37 questionários aplicados, tem-se um total de 2072 perguntas. Deste número, foram respondidas 1877, aproximadamente, 90,6% do total de perguntas realizadas, conforme mostra o GRÁFICO 1.

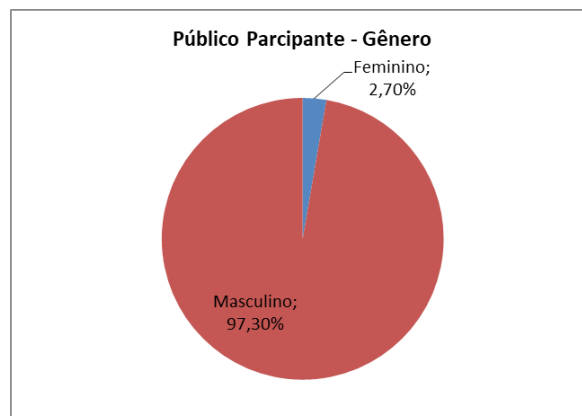
GRÁFICO 1 - Respostas dos questionários.



Fonte: Dados da pesquisa.

Um dos blocos do questionário de pesquisa se refere a informações gerais com o intuito de identificar o público dos respondentes. Como pode ser notado no GRÁFICO 2 e GRÁFICO 3 à seguir, a maior parte dos participantes da pesquisa via questionário é do gênero masculino e tem idade entre 25 e 35 anos. O público masculino corresponde a 97,30% do total de respondentes, enquanto o feminino corresponde a uma parcela de 2,7%.

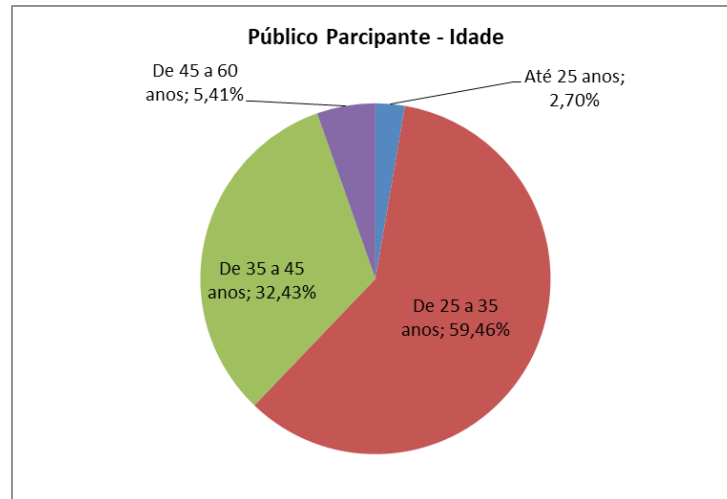
GRÁFICO 2 - Gênero do público participante.



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto a idade dos participantes, 2,7% tem até 25 anos, 56,46% tem entre 25 e 35 anos, 32,43% tem entre 35 e 45 anos e 5,41% tem de 45 a 60 anos.

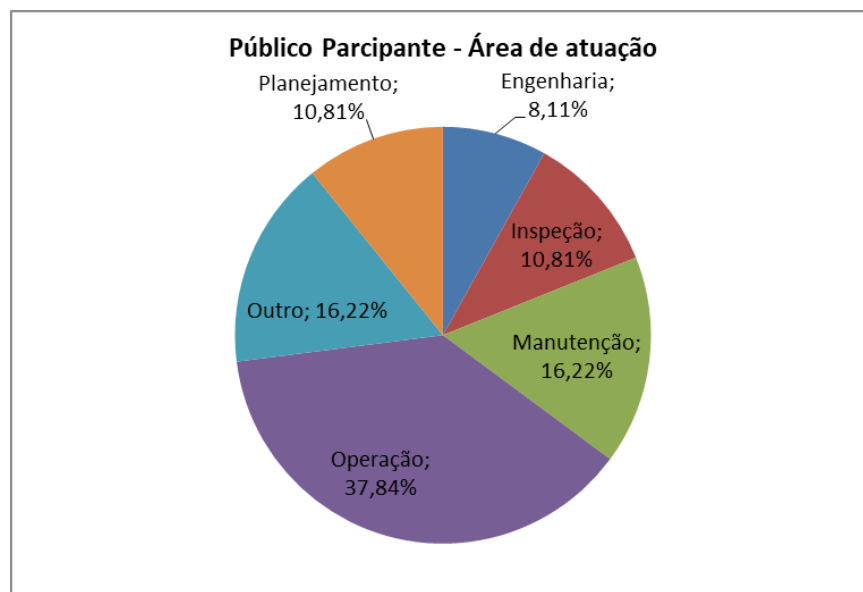
GRÁFICO 3 - Idade do público participante.



Fonte: Dados da pesquisa.

Outros dois pontos perguntados aos respondentes foi quanto a sua área de atuação dentro da empresa e o nível hierárquico em que atuam. Entre as áreas envolvidas, tem-se a participação dos setores de Operação (37,84%), Manutenção (16,22%), Inspeção (10,81%), Planejamento (18,81%), Engenharia (8,11%) e Outras áreas (16,22%). Pode-se notar no GRÁFICO 4 uma maior participação da equipe de operação nas respostas ao questionário.

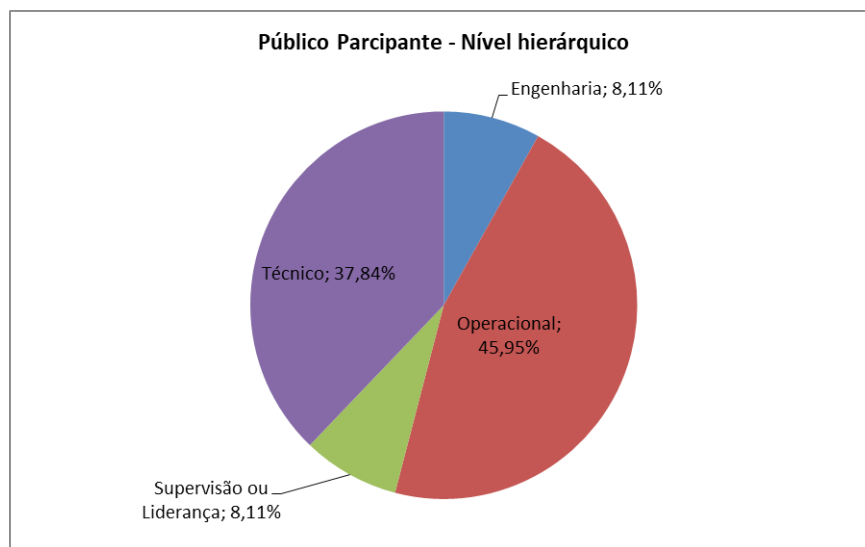
GRÁFICO 4 - Área de atuação do público participante.



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao nível hierárquico dos participantes os resultados foram de 45,95% de participação do nível operacional, 37,84% de nível técnico, 8,11% de nível de engenharia e 8,11% de Supervisão ou Liderança. Os dados evidenciados no GRÁFICO 5 demonstram que grande parte dos respondentes são do nível Operacional e Técnico, validando a escolha da aplicação de questionários, cujo intuito inicial e objetivo era englobar um maior número de envolvidos na parada de manutenção nos níveis operacionais, deixando a cargo das entrevistas a participação de lideranças (formais e funcionais).

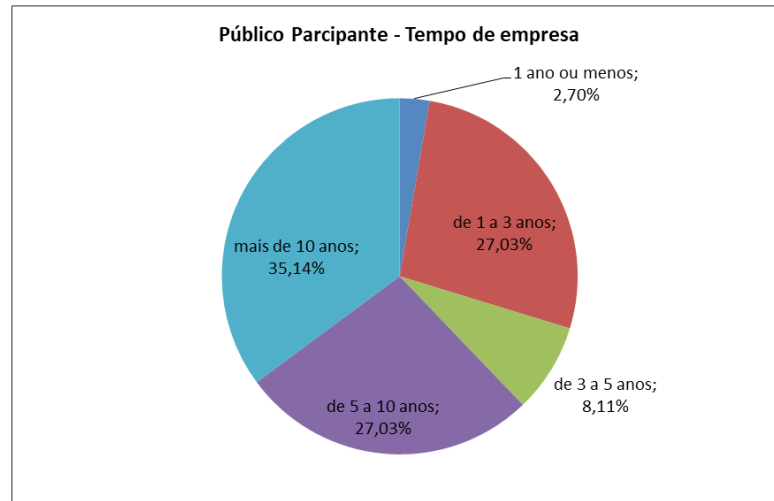
GRÁFICO 5 - Nível hierárquico do público participante.



Fonte: Dados da pesquisa.

É de grande valia para a qualidade dos dados coletados a experiência dos respondentes e conhecimento da empresa e seus processos. O GRÁFICO 6, à seguir, mostra o tempo de empresa dos participantes dos questionários. Pode-se notar que uma pequena parcela (2,70%) possui 1 ano ou menos tempo de empresa, esta informação é relevante para a pesquisa, visto que o objetivo é adquirir informações de qualidade para compor a análise dos fatores críticos de sucesso de uma parada de manutenção.

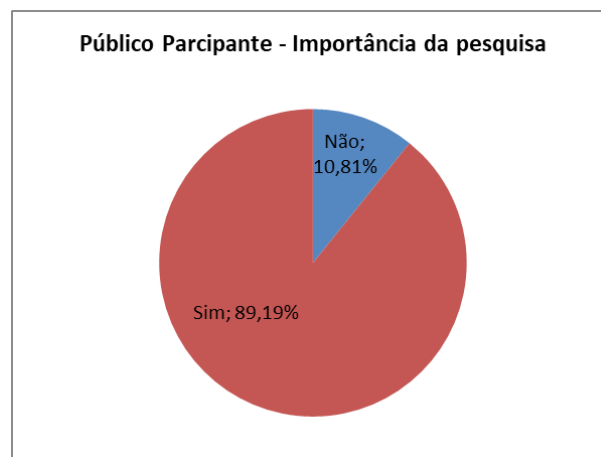
GRÁFICO 6 - Tempo de empresa do público participante.



Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa também buscou verificar sua aplicabilidade e relevância na visão dos respondentes, na pergunta número 7, no bloco “informações gerais” do questionário de pesquisa (APÊNDICE C), é perguntado “Você considera esta pesquisa útil para melhorar os eventos de parada?” e como mostra o GRÁFICO 7, aproximadamente 83,19% dos participantes acreditam que a é útil para a melhoria nos eventos de parada de manutenção e 10,81% acreditam que a pesquisa não seja útil.

GRÁFICO 7 - Utilidade da pesquisa para o público participante.

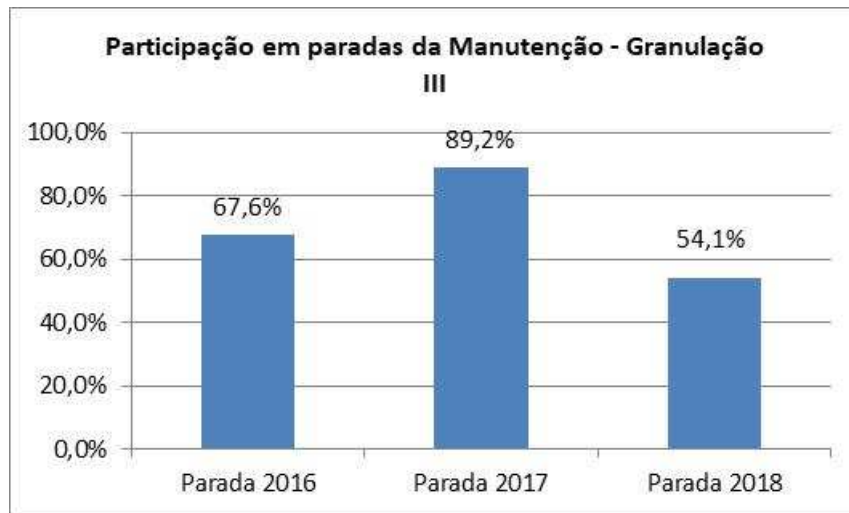


Fonte: Dados da pesquisa.

Além do tempo de casa dos empregados participantes, outro fator importante para a relevância da pesquisa é a efetiva participação dos mesmos nos eventos de parada de manutenção. Vale salientar e contextualizar que foi considerado como participação, o envolvimento nas fases de uma parada de manutenção, ou seja, a participação na preparação,

levantamento de escopo, passando pelo detalhamento, a execução efetiva da parada, entre outras. Outro ponto a ser contextualizado é que no momento da aplicação dos questionários (dezembro de 2017 a fevereiro de 2018) já havia sido iniciado o projeto de parada de manutenção de 2018, que estava em fase de planejamento. O GRÁFICO 8 mostra a participação dos respondentes nas paradas de manutenção de 2016, 2017 e 2018. Pode-se verificar a grande participação no ano de 2017 (89,2%), dado que corrobora com melhor qualidade das informações apuradas no restante do questionário, visto a permeabilidade dos respondentes no evento foco do questionário aplicado.

GRÁFICO 8 - Participação do público em paradas de manutenção.



Fonte: Dados da pesquisa.

A outra das etapas da coleta de dados consistiu na realização de entrevistas com os principais envolvidos na parada de manutenção da Granulação III. A escolha do grupo de entrevistados foi intencional, buscando as lideranças (formais e informais) com envolvimento direto e participação ativa nas fases da parada da Granulação III. As entrevistas foram realizadas dentro das dependências da MOSAIC FERTILIZANTES do município de Araxá e envolveu a participação de 06 (seis) respondentes do evento de parada, estas entrevistas ocorreram entre Março e Abril de 2018.

Para a realização das entrevistas, foi utilizado o roteiro de entrevista proposto neste trabalho (APÊNDICE A) para nortear as perguntas e tópicos a serem tratados, contudo, no decorrer das mesmas os entrevistados tiveram liberdade para enfatizar assuntos à sua escolha, bem como o pesquisador também procurou direcionar a realização para resposta e abordagem de assuntos chave para a qualidade dos dados coletados. As entrevistas realizadas contribuíram com riqueza significativa de dados para a pesquisa, contado desde opiniões

peçoas, percepções de acordo com o envolvimento do participante, até com reações físicas que ajudam a determinar a característica da resposta dada pelo entrevistado.

Concomitante à realização das entrevistas, foi dado andamento à transcrição das mesmas, para registro e auxílio na análise das informações. Todos os registros das entrevistas realizadas referente à parada de 2017 da Granulação III estão disponíveis no APÊNDICE C. Os entrevistados foram identificados com números, para preservar sua identidade para, principalmente, não haver influência nas respostas das perguntas.

O primeiro bloco da entrevista trata os “Dados iniciais” dos entrevistados, buscando informações de sua atuação na empresa e nos eventos de parada. O QUADRO 3 apresenta os dados coletados na entrevista.

QUADRO 3 - Dados iniciais dos entrevistados.

Dados iniciais	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
Nível hierárquico (Gestão, Supervisão, Operacional)	Técnico	Supervisão	Supervisão	Engenharia	Técnico	Gerência
Área de atuação (Manutenção, Engenharia, Planejamento, Operação)	Planejamento	Planejamento	Engenharia	Operação	Operação	Manutenção
Nível de envolvimento em paradas de manutenção	Muito Envolvido	Muito Envolvido	Muito Envolvido	Muito Envolvido	Muito Envolvido	Muito Envolvido
Participação nos eventos de parada (2016, 2017 e 2018)	2017 2018	2016 2017 2018	2016 2017 2018	2016 2017 2018	2016 2017 2018	2016 2017 2018
Tempo de empresa	2 anos	3 anos	3 anos	18 anos	16 anos	4 anos

Fonte: Dados da pesquisa.

Diante as informações do QUADRO 3, pode-se interpretar que o público alvo da entrevista é altamente relevante para a qualidade da mesma, visto que englobam níveis hierárquicos diferentes, contribuindo com as diferentes visões sobre a parada. Níveis estes que pertencem a setores diretamente envolvidos em paradas (Planejamento, Engenharia, Operação e Manutenção), que são formados por empregados que estão diretamente envolvidos nos eventos de parada de manutenção, inclusive nos eventos objetos desta pesquisa. Outro fato relevante é o tempo de casa relevante dos respondentes que para contribui diretamente para a profundidade da pesquisa.

4.2 Apresentação dos dados relativos ao ano de 2018

A segunda etapa da coleta de dados se deu já no corrente ano de 2018 diante do levantamento das informações referente à parada de manutenção da mesma unidade de Granulação III ocorrida em 2017. Entretanto, para o ano em questão (2018), foram utilizadas as entrevistas, pesquisa documental e a observação participante no lugar dos questionários em

busca de maior aprofundamento na pesquisa e melhor envolvimento do pesquisador no trabalho em questão.

As entrevistas aplicadas aos participantes da parada de manutenção de 2018 foram realizadas perante o mesmo grupo de respondentes. Assim como em 2017, a escolha foi intencional, alcançando as principais lideranças que apresentaram envolvimento direto e participação ativa nas fases da parada da Granulação III dos anos de 2017 e de 2018.

As entrevistas foram realizadas dentro das dependências da Mosaic Fertilizantes de Araxá, envolvendo a participação de 06 (seis) empregados atuantes nos eventos de parada de 2017 e de 2018. As entrevistas ocorreram no mês de julho de 2018.

Para fins de se seguir os mesmos critérios utilizados para o ano de 2017, foi empregado o mesmo roteiro de entrevistas para conduzir as perguntas e tópicos abordados no trabalho, o qual se encontra disponível no APÊNDICE A. No tipo de entrevista realizada, tanto os participantes quanto o próprio pesquisador, tiveram liberdade para aprofundarem em assuntos que entendiam ser importantes à pesquisa mesmo que não fizessem parte do roteiro, em busca da melhoria da qualidade e da profundidade dos dados coletados.

Paralelo à realização das entrevistas, foi realizada a transcrição das mesmas, e as transcrições estão disponíveis no APÊNDICE E. Para tanto, foi utilizada a mesma forma de identificação, com números, para os entrevistados, sendo que o número de cada entrevistado permaneceu o mesmo que o das entrevistas realizadas em 2017. As entrevistas ocorreram entre 21/06/2018 e 26/06/2018, abrangendo todos os seis entrevistados.

A observação participante e a pesquisa documental ocorreram concomitantemente ao andamento das outras frentes de trabalho, sendo realizadas desde o início das fases do planejamento da parada de manutenção da Granulação III de 2018 até a sua conclusão. Este período compreendeu agosto de 2017 até julho de 2018.

4.3 Análise e interpretação dos dados relativos ao ano de 2017

Visando o melhor entendimento dos leitores e a facilitar a coleta de dados, o questionário foi dividido em blocos, buscando tratar os principais assuntos relacionados às paradas de manutenção. Os blocos contiveram perguntas abertas, fechadas e perguntas utilizando a escala de *likert*. O questionário de pesquisa, como pode ser visto no APÊNDICE

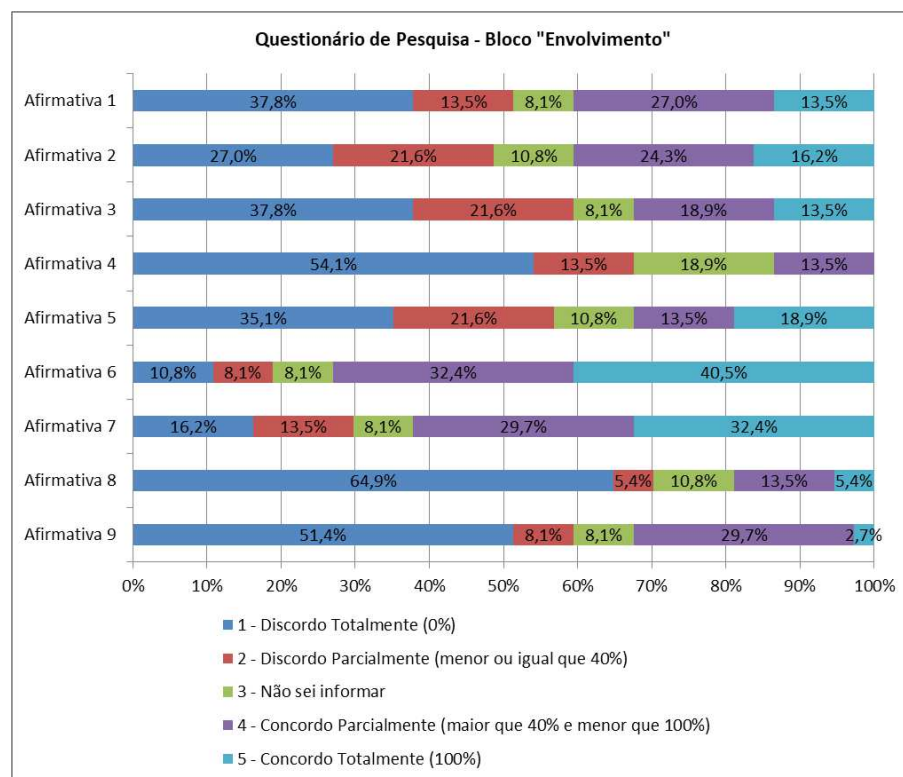
⁷ Metodologia para realização de pesquisas de opinião. Desenvolvida nos Estados Unidos na década de 30, a pesquisa utilizando Likert apresentam uma afirmação auto descritiva e, em seguida, oferecem como opção de resposta uma escala de pontos com descrições verbais que contemplam extremos – como “concordo totalmente” e “discordo totalmente”. Com isso, permite sejam descobertos diferentes níveis de intensidade da opinião a respeito de um mesmo assunto ou tema.

C, foi dividido em 7 blocos, sendo eles: Informações gerais, Envolvimento, Escopo, Tempo, Qualidade, Custos e Outros.

Anteriormente foram relatadas as informações do bloco “Informações gerais” que visa conhecer o público respondente. O primeiro bloco de perguntas sobre o evento de parada de manutenção é o bloco “Envolvimento” que tem o intuito de verificar a participação dos respondentes da pesquisa nas fases da parada de manutenção de 2017, quais sejam: Preparação; Planejamento; Detalhamento; Contratação; Pré-Parada; Parada; Comissionamento; Pós-Parada e Análise.

As perguntas foram dispostas para serem respondidas utilizando uma escala que vai de 1 a 5, tendo seus valores os seguintes significados: 1 - Discordo Totalmente (0%); 2 - Discordo Parcialmente (menor ou igual que 40%); 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente (maior que 40% e menor que 100%); 5 - Concordo Totalmente (100%). O GRÁFICO 9 abaixo mostra o resultado obtido nas 09 (nove) perguntas realizadas no bloco envolvimento, considerando a escala proposta para as respostas.

GRÁFICO 9 - Respostas do público participante no Bloco "Envolvimento".

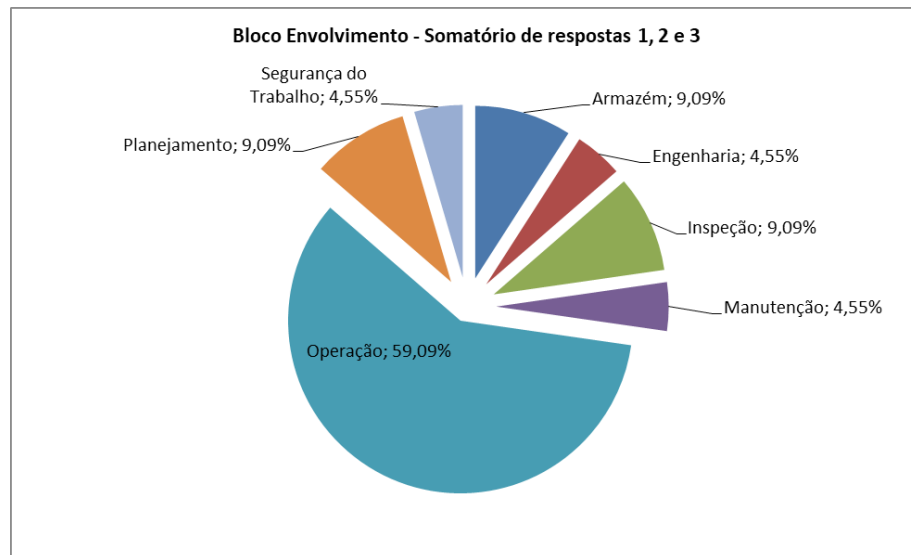


Fonte: Dados da pesquisa.

A afirmativa 1 é: “Você é plenamente envolvido na fase de Preparação. (Estudo de lições aprendidas; Definição de calendário e plano mestre; Estratégia de aquisições;)”. De acordo com o GRAFICO 9, diante da afirmativa 1, pode-se verificar que a maioria das

respostas (37,8%) aponta que não existiu envolvimento dos participantes na fase de preparação da parada de 2018. Outros 27,0% apontam que concordam parcialmente com a afirmativa, ou seja, houve envolvimento parcial (mas não total) nesta fase da parada de manutenção. Notou-se nestas respostas, um grande número de respostas 1 (Discordo totalmente), 2 (Discordo parcialmente) e 3 (Não sei informar). Realizando o somatório das três opções anteriores, pôde-se observar que a maioria destas respostas são oriundas do setor de operação, de operadores da unidade em questão, o que pode ser melhor visualizado no GRÁFICO 10, a seguir. Esta informação é importante para análise dos resultados, visto que os operadores das unidades, de modo geral, não participam da etapa de preparação de uma parada, logo, acredita-se que esta pergunta seria ineficaz quando aplicada neste questionário.

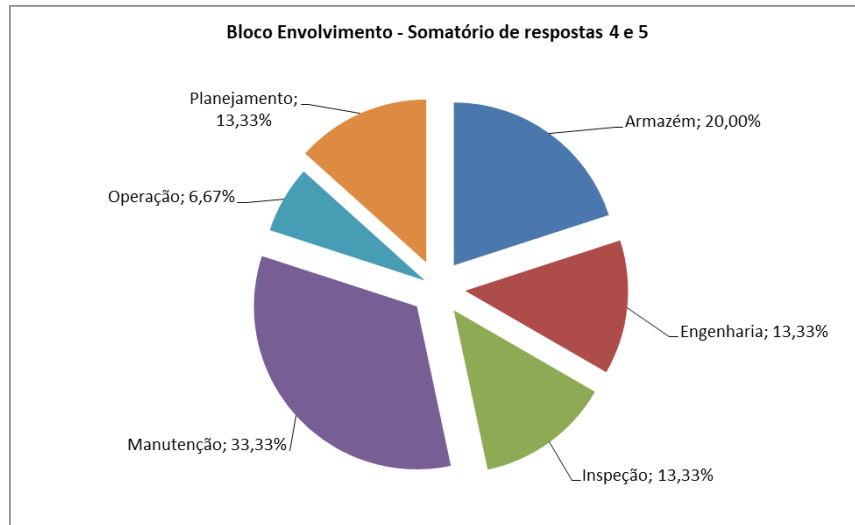
GRÁFICO 10 - Análise das respostas 1, 2 e 3 (Pergunta 1, Bloco 1).



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro dado que corrobora com esta análise, é o somatório das respostas das afirmativas 4 e 5, que evidencia o menor percentual da equipe de operação e o maior percentual da equipe de manutenção, estes que são diretamente envolvidos na fase de preparação de uma parada de manutenção, percentual que é evidenciado no GRÁFICO 11.

GRÁFICO 11 - Análise das respostas 4 e 5 (Pergunta 1, Bloco 1).



Fonte: Dados da pesquisa.

A afirmativa 2 é: “Você é plenamente envolvido na fase de Planejamento (Levantamento de escopo; Validação de escopo; Definição de caminho crítico; Levantar históricos;)”. Neste ponto são obtidos resultados próximos entre: Discordo totalmente (27,0%), Discordo parcialmente (21,6%) e Concordo parcialmente (24,3%).

Já para a terceira afirmativa deste bloco do questionário, evidencia-se que 37,8% dos respondentes discordam totalmente, 21,6% para discordam parcialmente e 18,9% para concordam parcialmente, sendo que a afirmativa deste item é: “Você é envolvido na fase de Detalhamento. (Detalhar atividades do escopo; Criação de cronogramas; Definição de equipes e horários de trabalho; Elaboração de memoriais descritivos; Aquisição de materiais)”.

Diante da afirmativa de número 4, tem-se uma considerável tendência à negação da afirmativa: “Você é plenamente envolvido na fase de Contratação de serviços. (Acompanhar processo comercial; Realizar visitas técnicas; Analisar propostas; Mobilizar empresas)”, com resultados de 54,1% para a opção Discordo totalmente, e 13,5% para Discordo parcialmente, somando juntas 67,6% do total do resultado.

Quanto à afirmativa de número 05 “Você é envolvido na fase de Pré-parada. (Montagem de canteiros; Fabricações; Retirada de materiais; Posicionamento de máquinas, ferramentas, andaimes;)” denotada no quinto item, têm-se um maior percentual também para a discordância, com 35,1% para Discordo totalmente e 21,6% para discordo parcialmente.

No que se refere à sexta afirmativa, tem-se um maior percentual para a concordância, sendo 40,5% para a opção Concordo totalmente e 32,4% para a opção concordo parcialmente. Neste item tem-se a afirmativa: “Você é envolvido na fase de Parada. (Bloqueio

e sinalização; Execução de atividades de limpeza e manutenção; gerenciamento do evento; Atualização e acompanhamento de cronogramas; Fiscalização de atividades;”).

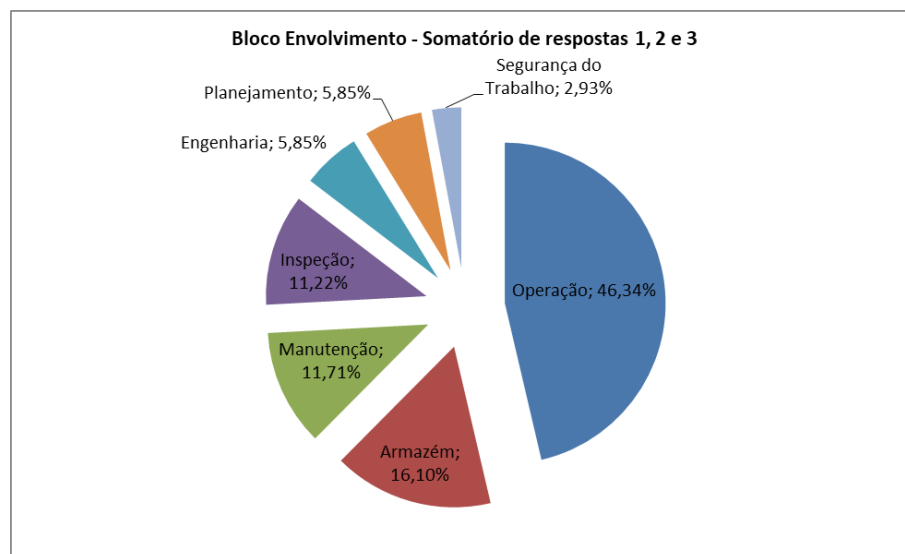
A afirmativa de número 7 dada por: “Você é plenamente envolvido na fase de Comissionamento. (Verificação das condições dos equipamentos mantidos; Partida da planta; Operação assistida;);”, declinou para uma tendência a concordância, haja vista os percentuais de 32,4% para concordo totalmente e de 29,7% para concordo parcialmente.

Na afirmativa 8, nota-se uma grande discrepância percentual para a opção discordo totalmente (64,9%) em relação ao restante das opções. Neste item é dada a afirmativa: “Você é plenamente envolvido na fase de Pós-Parada. (Desmobilização de contratadas; Elaboração de relatórios; Pagamento de fornecedores;);”.

Quanto à afirmativa de número 9: “Você é plenamente envolvido na fase de Análise. (Avaliação de relatórios; Levantamento de lições aprendidas; Criação de planos de ação;);”, tem-se 51,4% para a opção Discordo totalmente, 8,1% para a opção discordo parcialmente e 29,7% para a opção concordo parcialmente.

Estendendo a análise da pergunta 1 do bloco envolvimento para o bloco como um todo, pôde-se perceber a mesma tendência nas respostas. Realizando o somatório de respostas 1, 2 e 3 (Discordo totalmente, Discordo parcialmente e Não sei informar) as áreas responsáveis pela maioria destas respostas são as áreas de Operação e Armazém, conforme mostrado no GRÁFICO 12.

GRÁFICO 12 - Análise das respostas 1, 2 e 3 (Bloco 1 - Geral).



Fonte: Dados da pesquisa.

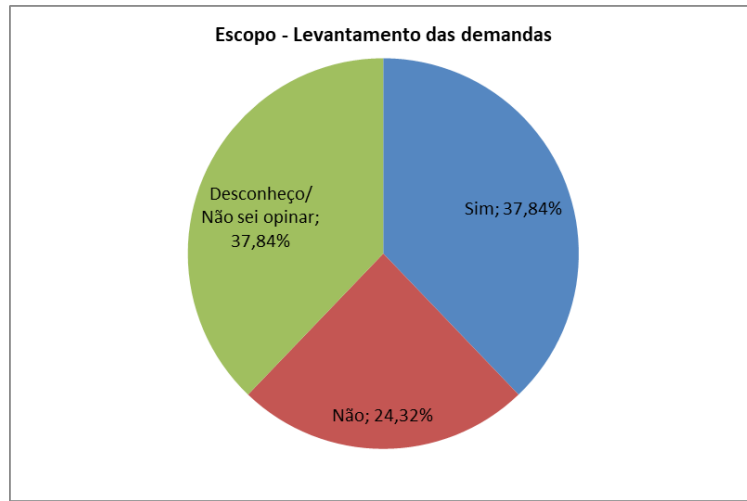
De modo geral, notou-se a ineficácia da aplicação do bloco “Envolvimento” no questionário de pesquisa. Após a aplicação dos questionários, coleta e análise dos dados, verificou-se alguns pontos de melhoria ou até modificação a serem realizados nesta etapa do questionário. O público envolvido de modo geral não tem obrigatoriedade de envolvimento em todas as fases de uma parada de manutenção, e, via de regra, algumas áreas não são envolvidas em determinadas fases de um projeto de parada de manutenção.

O gerenciamento das partes interessadas no projeto, área de conhecimento do gerenciamento de projetos, prevê a identificação destes grupos que devem estar envolvidos direta e indiretamente no evento. Além do objetivo de identificação, esta área de conhecimento tem o intuito de planejar o gerenciamento das mesmas, envolvimento e participação (PMI, 2013). No caso do questionário de pesquisa, as perguntas deveriam ser direcionadas para cada uma das partes interessadas envolvidas em cada etapa, o que inutiliza a aplicação deste bloco de perguntas (bloco “Envolvimento”) para um público grande e variado. Outro ponto a ser destacado na análise deste bloco de perguntas é que a escolha de níveis de ‘ a 5 para resposta do questionário não está relacionada com o sucesso ou não sucesso do projeto de parada de manutenção, haja vista que determinado envolvido pode estar “Parcialmente envolvido” e este contribuir para o sucesso da parada, o envolvimento de cada um dos indivíduos não necessariamente tem de ser total, porém deve ser mapeado e planejado pelo gerenciamento das partes interessadas.

O questionário de pesquisa apresenta o segundo bloco como “Escopo” com perguntas fechadas e abertas que buscam a opinião do respondente sobre a formação do escopo de parada.

A primeira pergunta deste bloco do questionário é: “Você acredita que as demandas de parada (recomendações da inspeção e engenharia, plano de manutenção preventiva, históricos, solicitações da operação) foram levantadas corretamente?”. Como pode ser visto no GRÁFICO 13 abaixo, 37,4% dos participantes concordam que as demandas foram levantadas corretamente e 24,32% dizem que as demandas não foram levantadas corretamente, já 37,84% dos participantes desconhecem o assunto ou preferem não opinar.

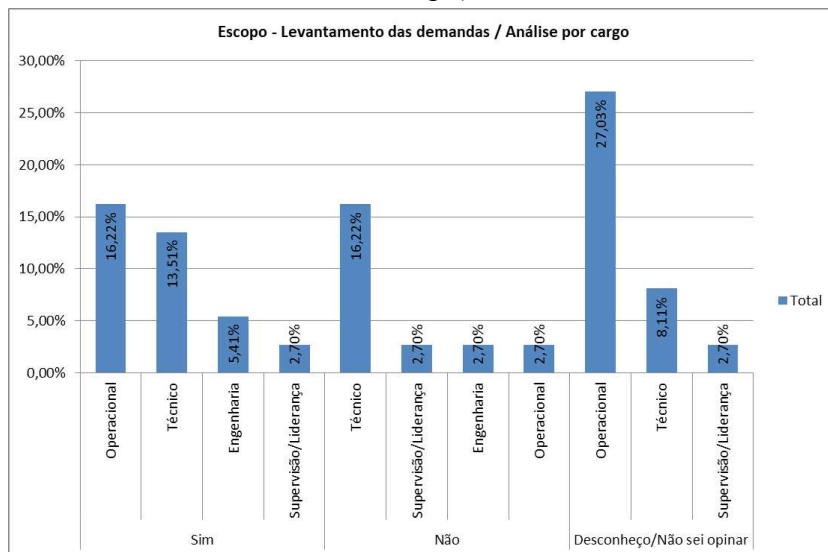
GRÁFICO 13 - Correto levantamento das demandas (Pergunta 1, Bloco Escopo).



Fonte: Dados da pesquisa.

Na pergunta em questão grande parte dos respondentes (37,84%) desconhece o assunto ou preferem não opinar. Analisando estas respostas, foi verificado através do GRAFICO 14 que dentre os respondentes que não sabem opinar, o maior percentual de participação é de empregados do nível operacional. Em geral, no levantamento de demandas de parada de manutenção na unidade pesquisada, não há envolvimento direto dos níveis operacionais. Para esta resposta, pode ser analisado que parte do grupo participante do questionário não necessariamente precisa conhecer do levantamento das demandas do evento, e este fato não influencia no sucesso do evento de parada de manutenção.

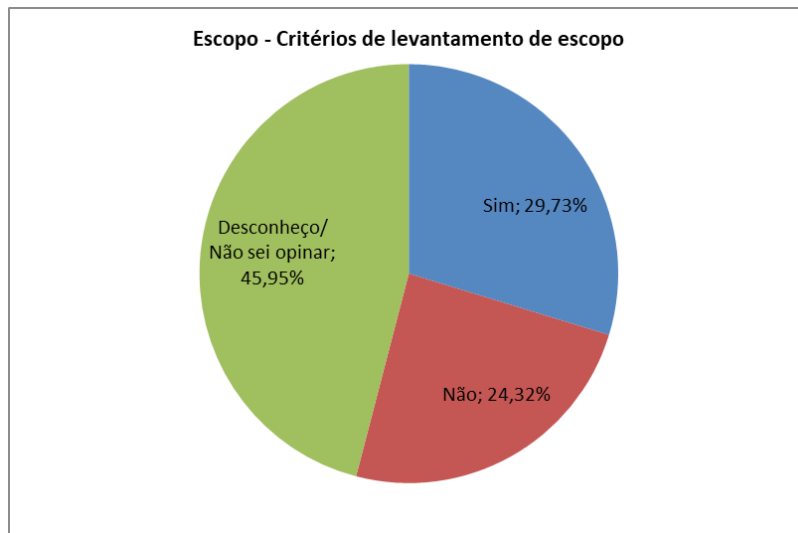
GRÁFICO 14 - Correto levantamento das demandas - Análise por cargo (Pergunta 1, Bloco Escopo).



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos critérios utilizados no levantamento do escopo da parada de manutenção de 2017 foi perguntado: “Os critérios de levantamento e definição de escopo foram adequados?”. Percentual de 29,73% dos pesquisados responderam que os critérios utilizados foram adequados para tal, 24,32% disseram que os critérios não foram adequados e a maior parcela dos respondentes, com 45,95% respondeu com a opção Desconheço/Não sei afirmar. Estes dados podem ser vistos no GRÁFICO 15. Dentre as respostas válidas apresentadas, a maior parte dos respondentes acredita-se que os critérios para levantamento do escopo de parada de manutenção da unidade Granulação III foram adequados.

GRÁFICO 15 - Critério adequado para o levantamento de escopo (Pergunta 2, Bloco Escopo).

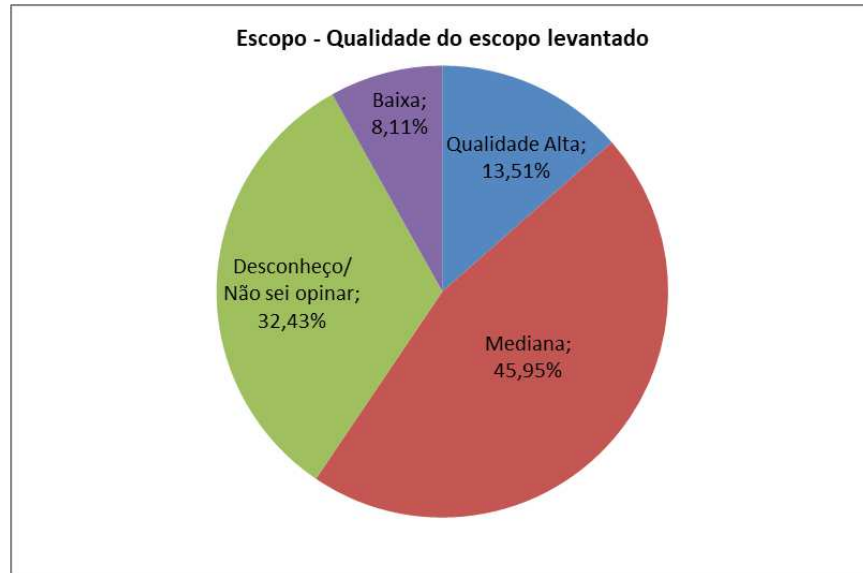


Fonte: Dados da pesquisa.

Foi perguntado sobre a qualidade do escopo levantado, “O que você tem a dizer sobre a qualidade e especificação do escopo levantado”, com 5 opções possíveis de resposta, sendo elas: Qualidade alta; Mediana; Baixa; Muito baixa e Desconheço/Não sei opinar. Nenhum dos envolvidos caracterizou a qualidade do escopo da parada de 2017 como “Muito baixa”. 45,95% julgaram a qualidade como Mediana, 13,51% como Alta, 8,11% como baixa e 32,43% dos envolvidos Desconhecem ou não sabem opinar. O GRÁFICO 16 mostra que a maior parte das respostas válidas tende a definir o escopo de parada com uma qualidade mediana. Levando-se em consideração as respostas das perguntas anteriores, percebe-se que a etapa de levantamento de escopo foi realizada de forma adequada e os critérios de levantamento e definição de escopo foram adequados à definição do escopo de parada, porém o escopo final levantado e formalizado, não teve uma qualidade alta ou conforme o esperado. Com as duas primeiras fases apresentando um fato positivo, o resultado final, que é a

qualidade do escopo do evento, tenderia a ser positivo, porém na opinião dos respondentes do questionário de pesquisa, esta tendência positiva não foi refletida no escopo final do evento de parada de manutenção.

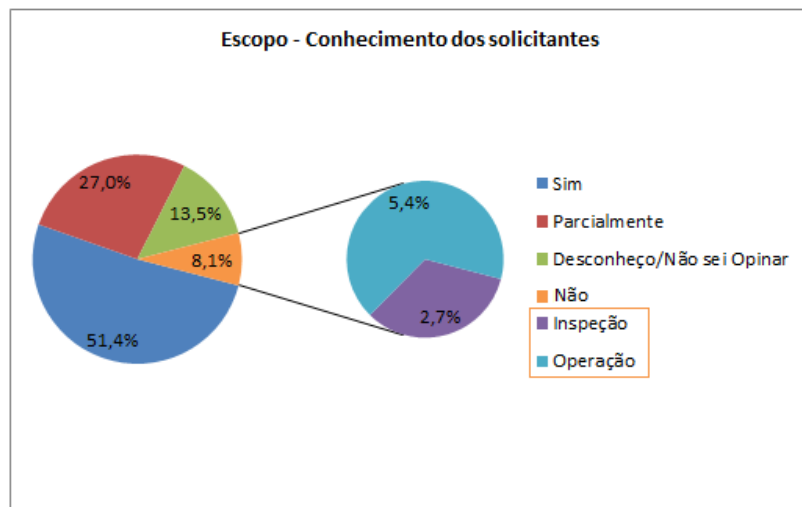
GRÁFICO 16 - Qualidade do escopo levantado (Pergunta 3, Bloco Escopo).



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro ponto importante a ser tratado na etapa do levantamento de escopo, *know-how*, ou conhecimento dos solicitantes das demandas de parada. As demandas para uma parada de manutenção devem ser levantadas de forma adequada para um bom detalhamento e planejamento das atividades, bem como suprir as necessidades de manutenção da unidade operacional. Neste item foi perguntado: “Você acredita que os solicitantes têm capacidade técnica para realizar um levantamento de necessidades de Parada? Caso a resposta seja não, descreva a área que causa maior impacto.”. A maior parte dos respondentes (51,4%) acredita que os responsáveis pelo levantamento de demandas da parada tinham conhecimento para tal, 27,0% responderam como parcialmente, 13,5% desconhecem ou não sabem opinar. Já 8,1% dos participantes do questionário acreditam que os solicitantes não tinham *know-how*, e indicam as áreas de Inspeção e Operação como as que causam este impacto (GRÁFICO 17).

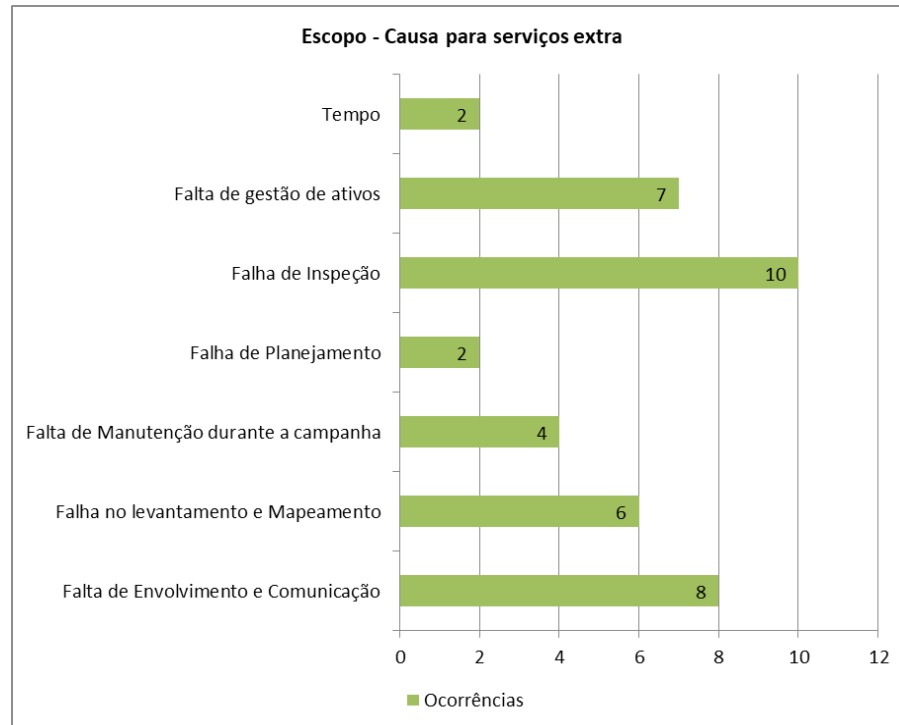
GRÁFICO 17 - Conhecimento dos solicitantes do escopo de parada (Pergunta 4, Bloco Escopo).



Fonte: Dados da pesquisa.

A quinta pergunta deste bloco do questionário é uma pergunta aberta, que busca identificar os principais fatores contribuintes para o aumento de escopo de parada (após fechado) e execução de serviços extras. A pergunta foi: “Em sua opinião, quais são as causas principais para aumento de escopo (itens não previstos) e consequentemente realização de serviços extra?”. Boa parte dos participantes do questionário (32,4%) não respondeu esta pergunta. Como se tratava de uma pergunta aberta foram diversas as respostas, porém no discurso dos respondentes pôde-se notar a ocorrência ou aparição de pontos semelhantes, que, segundo a visão dos mesmos são causadores ou contribuintes para a ocorrência de aumento de escopo e serviços extras. Entre os principais pontos vistos tem-se: O envolvimento, comunicação e participação entre as áreas; A inspeção dos equipamentos e instalações; A falha no levantamento e mapeamento das demandas; A manutenção preventiva, preditiva e corretiva durante a campanha da fábrica; A gestão dos ativos, históricos e conhecimento dos equipamentos; Falha de planejamento e o tempo para levantamento e tratativa das demandas. O GRÁFICO 18 a seguir mostra a ocorrência destes pontos em comum no discurso dos participantes. Pode-se verificar entre os pontos de maior repetitividade a falha na inspeção de equipamentos, a falta de gestão de ativos e a falta de envolvimento e comunicação. Os três pontos apresentados somam juntos 64,1% do total das respostas válidas, sendo um número expressivo mostrando a maioria das opiniões. Estes pontos podem ser relacionados, principalmente, com as áreas de conhecimento da gestão de projetos de Gerenciamento das partes interessadas, Gerenciamento dos recursos de comunicação e Gerenciamento do Escopo do projeto.

GRÁFICO 18 - Causa para serviços extras (Pergunta 5, Bloco Escopo).



Fonte: Dados da pesquisa.

O prazo para a execução das etapas de um projeto de parada de manutenção é de suma importância para atingir o seu sucesso. O cumprimento das etapas no tempo adequado garante a aderência ao cronograma proposto, aumentando as possibilidades de conclusão do evento dentro do prazo esperado. O Gerenciamento de projetos prevê uma área de conhecimento específica para tratar este item, o Gerenciamento do Cronograma do Projeto, que visa a conclusão das ações do projeto no prazo, para consequente sucesso ao seu término (PMI, 2013). O quarto bloco do questionário de pesquisa é o bloco “Tempo”, que apresenta 7 (sete) perguntas para que os respondentes atribuam uma nota de 1 a 5 (assim como no bloco “Envolvimento”) e uma pergunta aberta. As primeiras 7 (sete) perguntas abordam o leitor quanto ao prazo para execução de determinadas etapas, sendo elas: Levantamento do escopo; Definição e Priorização do escopo; Detalhamento e Planejamento das atividades; Aquisição de materiais; Contratação de serviços; Mobilização de Contratadas; e por fim a Execução do evento. Na FIG. 10 a seguir, tem-se o trecho do questionário correspondente à estas perguntas e os resultados obtidos na pesquisa.

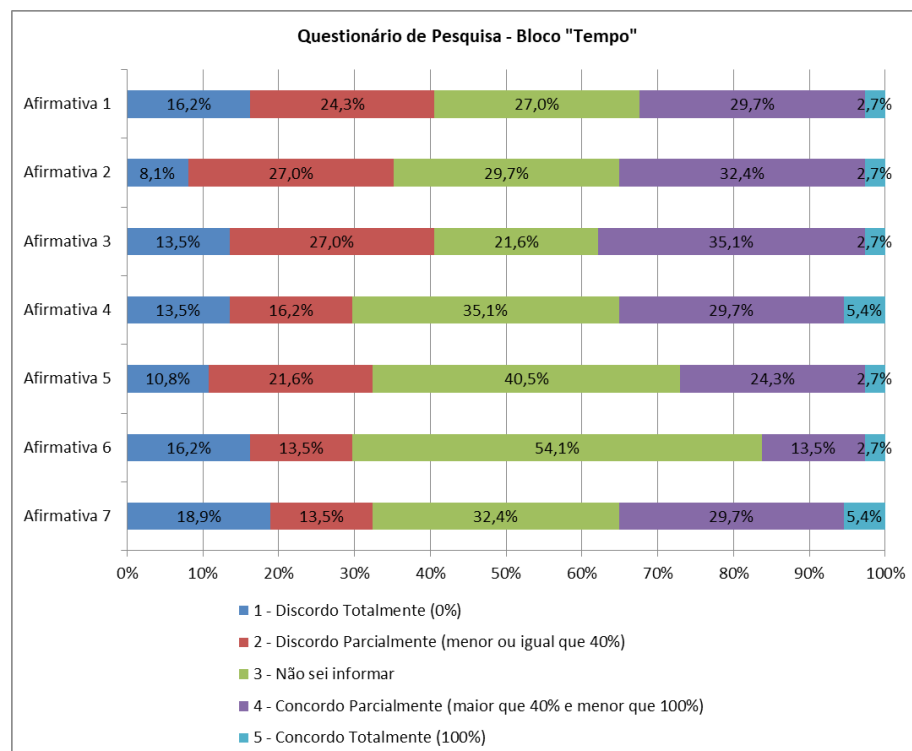
FIGURA 10 - Trecho do questionário de pesquisa - Bloco Tempo.

Tempo						
Quanto ao tempo, classifique se o prazo em que foram realizadas as etapas foi adequado, utilizando notas de 1 a 5.						
1 - Discordo Totalmente (0%); 2 - Discordo Parcialmente (menor ou igual que 40%); 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente (maior que 40% e menor que 100%); 5 - Concordo Totalmente (100%).						
01	O levantamento do escopo foi feito em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
02	A definição e priorização do escopo foram feitas em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
03	O detalhamento e planejamento das atividades foram feitos em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
04	A aquisição de materiais foi feita em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
05	A aquisição de serviços foi feita em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
06	A mobilização de contratadas foi feita em um prazo adequado.	1	2	3	4	5
07	A execução da parada foi feita em um prazo adequado.	1	2	3	4	5

Fonte: Dados da pesquisa.

O GRAFICO 19 demonstra as respostas obtidas em todo o bloco “Envolvimento”. Analisando-o, percebe-se um percentual expressivo para a resposta 3, onde os respondentes afirmam não saber opinar sobre o assunto.

GRÁFICO 19 - Respostas do público participante no Bloco "Tempo".



Fonte: Dados da pesquisa.

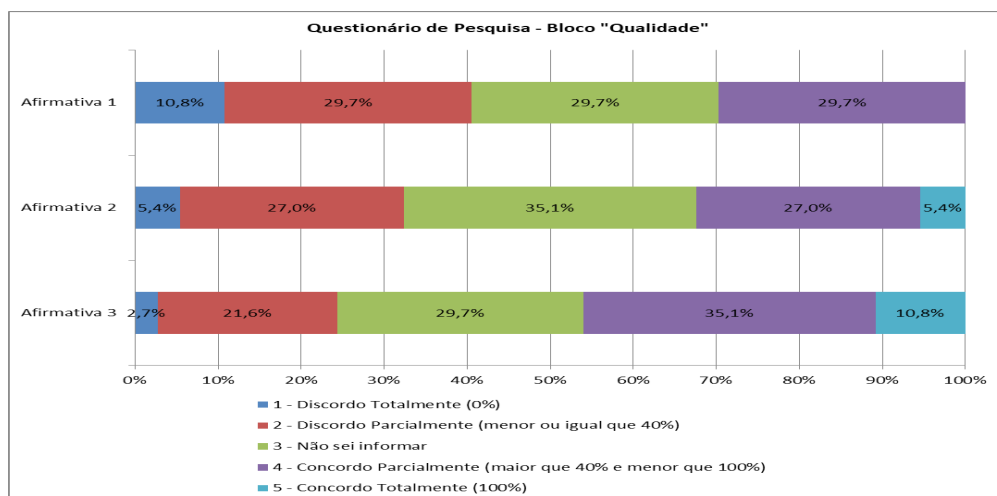
Ainda no bloco “Tempo” foi feita uma pergunta aberta para coletar a opinião dos participantes sobre quais os principais itens cujos prazos não são atendidos e quais seriam as causas associadas a este atraso. A pergunta realizada foi: “Em sua opinião, quais são os

principais itens cujos prazos não são atendidos e quais as causas principais para este atraso?”. Nesta pergunta, 22 participantes não apresentaram uma resposta, ou seja 59,5% não opinaram sobre este assunto. Dentre os respondentes, 24,3% não responderam ao que foi perguntado, sendo apenas 16,2% a parcela de respostas válidas em relação ao total. Dentre as respostas válidas, os itens e motivos apresentados foram:

- ✓ Item: Mobilização de terceiros (contratadas). Motivo: Atraso no fechamento dos contratos;
- ✓ Item: Aquisição de materiais. Motivo: Atraso na elaboração e detalhamento do escopo;
- ✓ Item: Execução da parada. Motivo: Atividades consideradas “não críticas” não recebem a atenção necessária e serviços extras;
- ✓ Item: Levantamento do escopo. Motivo: Falta de definição e foco das equipes de Inspeção e Engenharia.
- ✓ Item: Execução das atividades. Motivo: Atraso na contratação das empresas;
- ✓ Item: Manutenção em rotativos. Motivo: Diagnóstico insuficiente do problema antes da parada.

O quarto bloco do questionário de pesquisa é denominado “Qualidade”, o mesmo trás 3 (três) perguntas fechadas e uma pergunta aberta. Assim como em blocos anteriores, as perguntas foram dispostas a serem respondidas utilizando uma escala que vai de 1 a 5, sendo que estes valores significam: 1 - Discordo Totalmente (0%); 2 - Discordo Parcialmente (menor ou igual que 40%); 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente (maior que 40% e menor que 100%); 5 - Concordo Totalmente (100%). Os resultados obtidos nas 3 perguntas fechadas são demonstrados no GRÁFICO 20.

GRÁFICO 20 - Respostas do público participante no Bloco "Envolvimento".



Fonte: Dados da pesquisa.

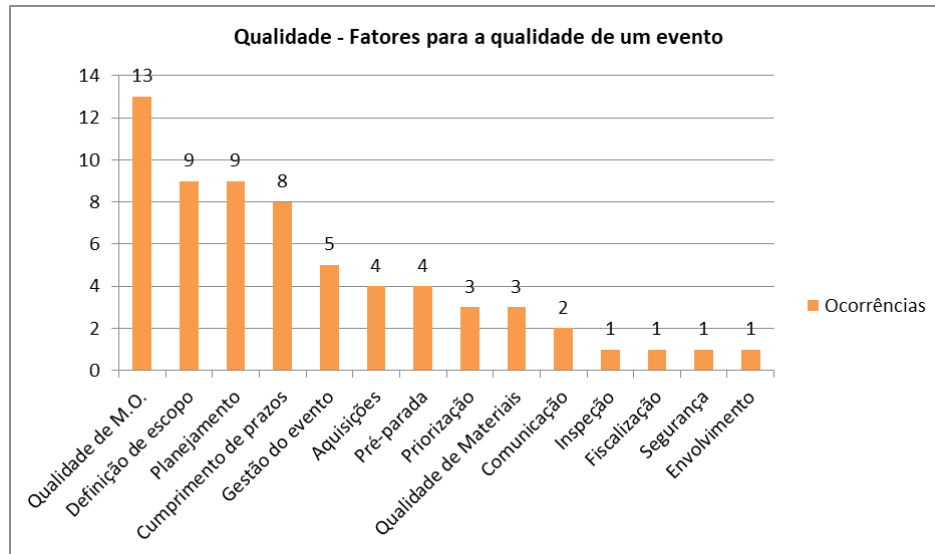
A afirmação do item número 1 é: “A qualidade da mão de obra foi satisfatória.”. Neste ponto 29,7% dos participantes concordam parcialmente com a afirmação, este mesmo percentual discorda parcialmente da afirmação, 10,8% discordam totalmente da afirmação, 0% concordam totalmente com a afirmação e 29,7% não sabem informar. Pode-se notar uma maior tendência à discordância desta afirmação, visto que a soma dos que discordam totalmente e dos que discordam parcialmente é superior ao somatório do restante das opiniões válidas.

O segundo item trata da qualidade dos materiais com a seguinte afirmação: “A qualidade dos materiais foi satisfatória.”. As respostas obtidas não apresentam uma tendência nem à concordância, nem à discordância, visto que o somatório dos percentuais que concordam totalmente (5,4%) e os que concordam parcialmente (27,0%) é igual ao somatório dos que discordam totalmente (5,4%) e os que discordam parcialmente (27,0%), já 35,1% dos participantes não sabem informar.

A terceira afirmativa é: “A qualidade da Gestão do evento e Planejamento da Parada foram satisfatórias.”. Neste item as respostas apresentam uma tendência à concordar com a afirmativa, visto que 10,8% dos participantes concordam totalmente, 35,1% concordam parcialmente, 21,6% discordam parcialmente e 2,7% discordam totalmente. Porém 29,7% dos participantes não sabem informar.

Já a pergunta aberta feita ao participante do questionário foi: “Em sua opinião, quais são os fatores principais para a qualidade de um evento?”. Um percentual de 35,1% dos participantes não respondeu esta pergunta. Visto ser uma pergunta aberta, as respostas foram diversas, tanto em seu conteúdo quanto no tamanho de cada uma delas. Vários aspectos foram abordados, contudo foi verificada uma série de semelhanças e pontos em comum em alguns discursos dos respondentes. O GRÁFICO 21, a seguir, apresenta os pontos em comum nos discursos e a quantidade de ocorrências em que os mesmos aconteceram. Pode-se notar grande tendência dos respondentes a citar a Qualidade de mão de obra, Definição de escopo, Planejamento e Cumprimento de prazos como fatores determinantes para a qualidade de um evento de parada de manutenção, juntos estes itens somam 60,9% das respostas mais comentadas.

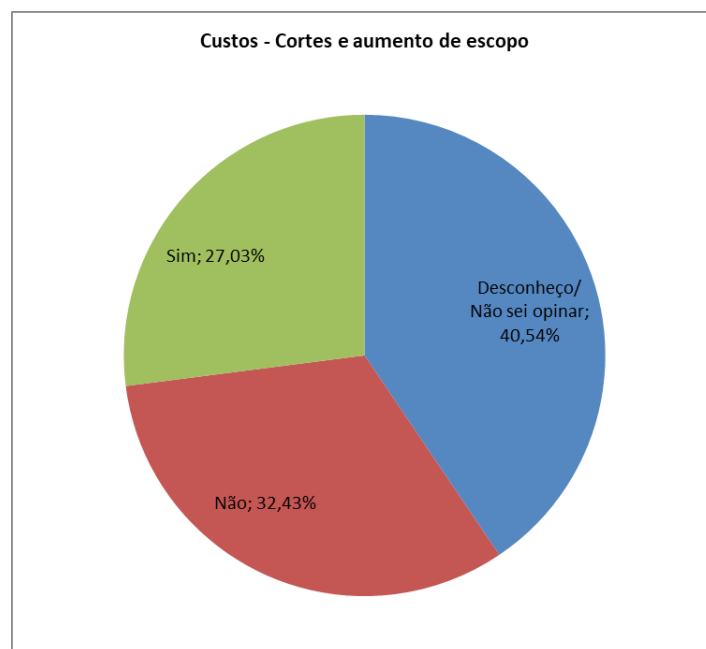
GRÁFICO 21 - Fatores para a qualidade de um evento (Pergunta 4, Bloco Qualidade).



Fonte: Dados da pesquisa.

O quinto bloco do questionário de pesquisa se refere aos custos do evento de parada de manutenção. Este bloco conta com 3 (três) perguntas de múltipla escolha, sendo que para duas delas é solicitado o porquê do respondente escolher aquela opção. A pergunta de número 1 (um) indaga: “Você acredita que o levantamento, previsões e acompanhamento dos custos do evento foram feitos de forma correta?”. As respostas obtidas foram conforme se apresenta no GRÁFICO 22, logo a seguir:

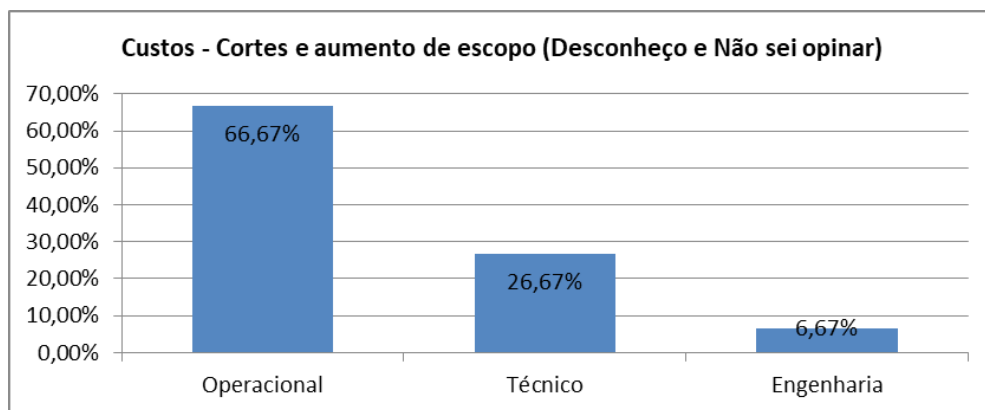
GRÁFICO 22 - Cortes e aumento de escopo (Pergunta 1, Bloco Custos).



Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se notar que é grande o percentual dos participantes que desconhecem o assunto ou não sabem opinar (40,54%). Para as respostas válidas, a maior parte dos respondentes (32,43%) acredita que o levantamento e acompanhamento dos custos não foram feitos de forma correta. O GRÁFICO 23 evidencia que a maior parte dos respondentes que declararam desconhecer ou não saber opinar sobre o assunto pertence ao nível operacional, informação relevante, visto que a gestão, conhecimento e acompanhamento dos custos do projeto normalmente são compartilhados com os níveis técnicos, liderança e gerência.

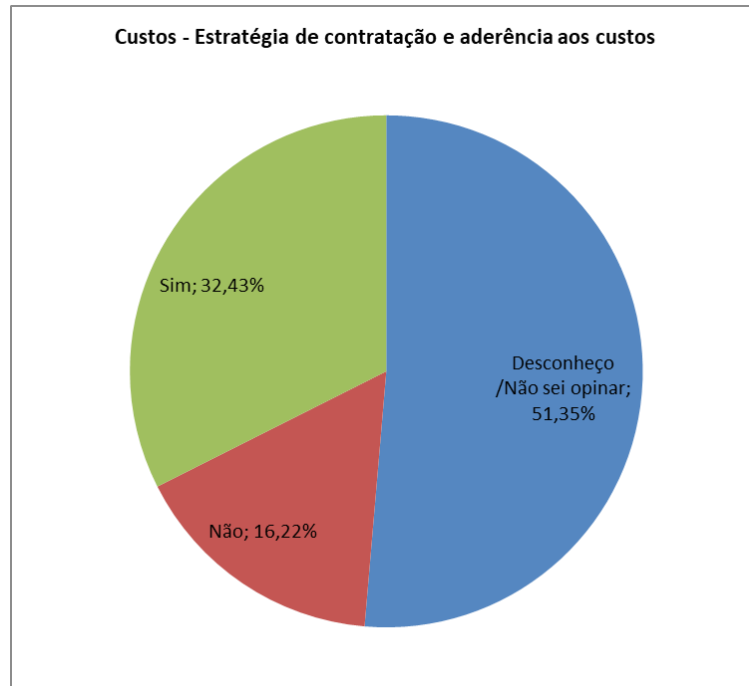
GRÁFICO 23 - Análise das respostas "3" (Bloco 1 - Pergunta 1).



Fonte: Dados da pesquisa.

A segunda pergunta desse bloco é: “Em sua opinião, a estratégia de contratação e gestão da contratada durante o evento contribuiu para a aderência aos custos? Por quê?”, nela é solicitada a resposta do participante como “Sim”, “Não” ou “Desconheço/Não sei opinar”, e para aqueles que respondem “Sim” ou “Não”, deve ser respondido o porquê desta opção. Conforme pode ser visto no GRÁFICO 24, nesta pergunta também houve um percentual considerável (51,35%) dos que responderam que desconhecem o assunto ou não sabem opinar, este fato ocorre devido ao envolvimento dos respondentes com a contratação dos serviços. No processo de planejamento, a contratação de serviços é acompanhada, principalmente, pela equipe técnica do setor de planejamento de manutenção, e a estratégia de contratação é discutida, especialmente, entre os níveis de engenharia, liderança e técnicos. Os questionários foram aplicados a um grande público operacional, que habitualmente não tem contato com processos de contratação ou definição de estratégias de aquisição de serviços. Para os que acreditam que a estratégia de contratação e gestão da contratada contribuiu para a aderência aos custos tem-se um percentual de 32,43%, para os que discordam tem-se um percentual de 16,22%.

GRÁFICO 24 - Custos e estratégia de contratação (Pergunta 2, Bloco Custos).

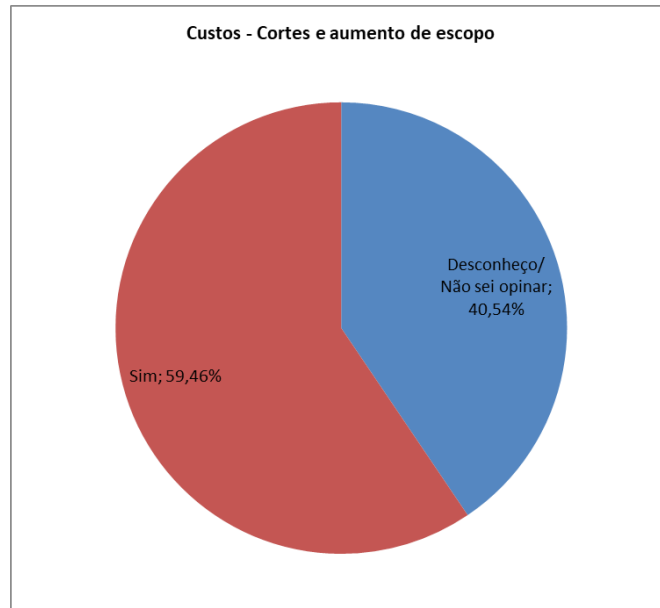


Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os respondentes que escolheram a opção “Sim” ou “Não”, 33,3% desses não responderam quanto ao motivo de concordarem ou discordarem quanto a contribuição da estratégia de contratação na aderência aos custos. Dentre os que responderam o motivo de sua opção, 75,0% não responderam ao que foi solicitado, levando o discurso de sua resposta aberta a outros assuntos paralelos à pergunta. Os 25,0% das respostas válidas dizem que a estratégia de contratação adequada: Permite o acompanhamento (dos custos) durante a execução; Evita o desperdício e a substituição desnecessária de componentes e; A estratégia de contratação foi norteadas pelo orçamento disponibilizado para execução do evento, com priorização das atividades.

Ainda neste bloco, o terceiro item pergunta: “Em sua opinião, os cortes ou aumentos de escopo impactaram na aderência aos custos do evento? Por quê?”. Para este item, não houve respondentes que discordaram, ou seja, nenhum deles respondeu como “Não”. Um percentual de 40,54% dos envolvidos no questionário de pesquisa informaram desconhecer ou não souberam opinar sobre este assunto. Já 59,46% dos participantes acreditam que “Sim”, que os cortes ou aumentos do escopo impactaram na aderência aos custos do evento, conforme evidenciado no GRÁFICO 25.

GRÁFICO 25 - Custos e estratégia de contratação (Pergunta 3, Bloco Custos).



Fonte: Dados da pesquisa

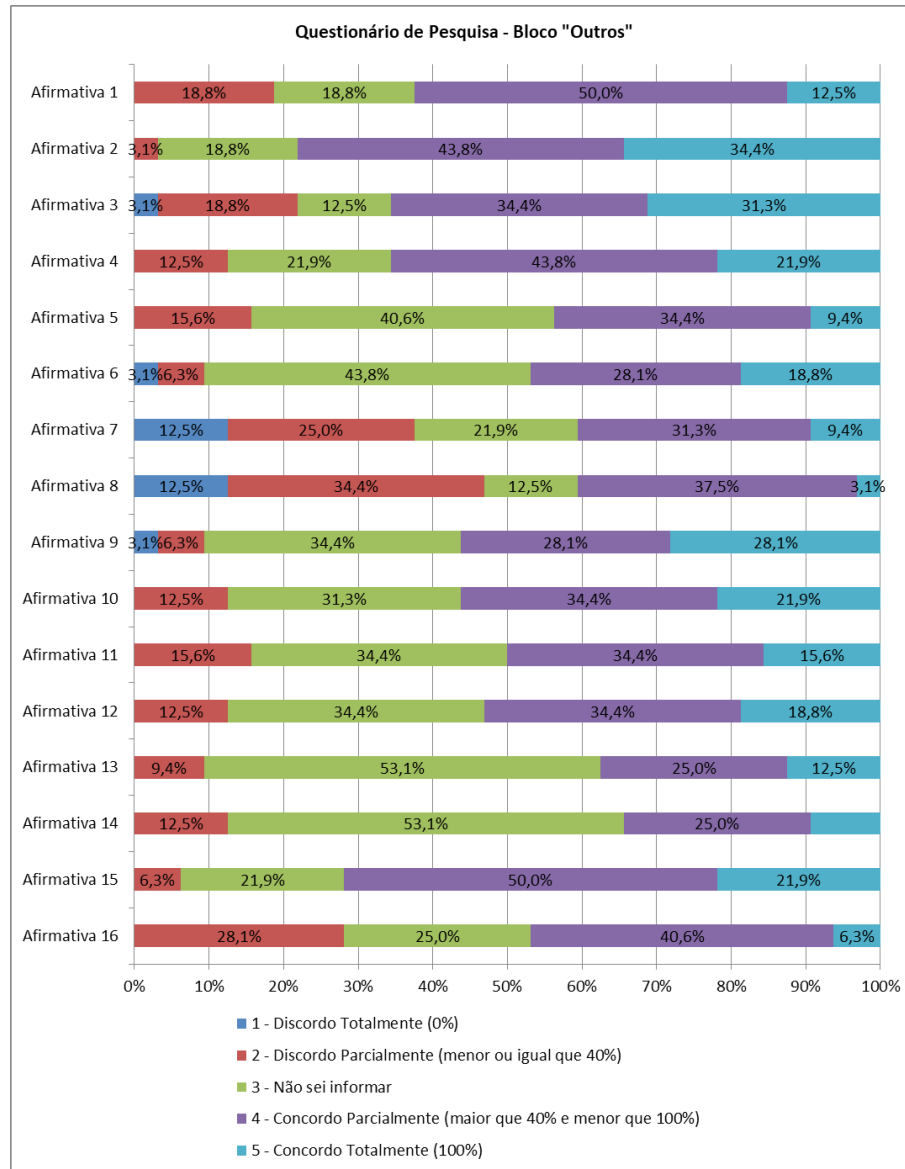
Para os que responderam “Sim”, 27,3% não declararam o motivo de sua resposta. Dentro dos que justificaram sua resposta, 33,3% fugiram do assunto ou não responderam ao que foi solicitado, já 66,7% responderam com os motivos que julgam impactar nos custos, sendo os principais:

- ✓ O corte de atividades impacta na sobra de materiais e conseqüente impacto nos custos;
- ✓ Atividades extras, não previstas no escopo original, não têm seus custos previstos, impactando no orçamento (de serviços e materiais) geral do evento;
- ✓ Os cortes de escopo (sem critério) podem causar quebras futuras (dos equipamentos), causando um posterior custo de manutenção e parada de produção;
- ✓ O aumento de escopo dificulta a gestão das atividades do evento e conseqüente gestão dos custos envolvidos;
- ✓ O aumento do escopo prejudica o controle das entregas e impacta no cronograma do evento, podendo gerar atrasos e impactos financeiros.

O último bloco do questionário de pesquisa é denominado como “Outros”, nele tem-se 16 perguntas para escolha de opções de 1 a 5 classificando a opinião do respondente, e uma pergunta fechada, com a opção de o respondente descrever sua percepção quanto ao sucesso de uma parada de manutenção. As primeiras dezesseis perguntas tratam assuntos como, acidentes, infraestrutura, envolvimento das áreas, desempenho e participação dos envolvidos, entre outros. Neste bloco, não houve a participação de 13,5% dos envolvidos, os

mesmos não responderam as perguntas solicitadas. Para o restante (86,5%) as respostas foram conforme se apresenta no GRÁFICO 26:

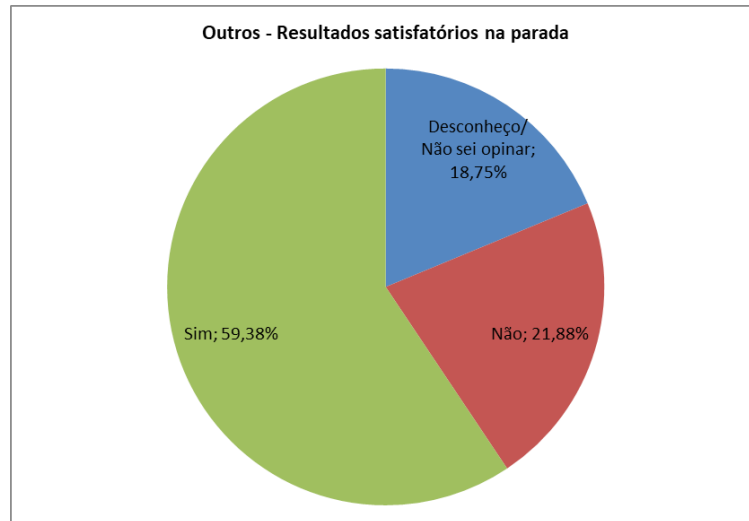
GRÁFICO 26 - Respostas do público participante no Bloco "Outros".



Fonte: Dados da pesquisa.

A última pergunta do questionário é: “Em sua opinião, os eventos de parada têm resultados satisfatórios? Disserte sobre os pontos principais que impactam no sucesso de uma grande parada de manutenção?”. Esta última pergunta foi respondida por 86,5% dos participantes do questionário, os resultados foram os exibidos no GRÁFICO 27.

GRÁFICO 27 - Resultados satisfatórios na parada (Pergunta 17, Bloco Outros).



Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os participantes que responderam a pergunta fechada, poucos dissertaram sobre os pontos principais de sucesso de uma parada de manutenção. Dentre as respostas dadas (e válidas) os pontos mais citados foram:

- ✓ Qualidade e disponibilidade de materiais;
- ✓ Cumprimento das etapas da parada;
- ✓ Criação de contingências;
- ✓ Inspeção;
- ✓ Qualidade da Mão de Obra e execução das atividades;
- ✓ Controle e acompanhamento dos custos;
- ✓ Controle do escopo e atividades;
- ✓ Cumprimento dos prazos;
- ✓ Segurança;
- ✓ Levantamento de escopo.

Chegado ao final da análise dos dados provenientes dos questionários, a etapa em sequência consistiu na análise das informações coletadas nas entrevistas realizadas. O roteiro de entrevistas foi organizado de forma a abordar tópicos importantes para o cumprimento das fases de um evento de parada de manutenção. O primeiro bloco do roteiro de entrevistas, disponível no APÊNDICE A, consistiu na coleta de informações gerais dos entrevistados, estas informações estão dispostas no capítulo anterior “Apresentação dos dados”.

O segundo bloco do roteiro de entrevista (APÊNDICE A) trata sobre o escopo da parada de manutenção da Granulação III, no ano de 2017. Este bloco da entrevista tem por

finalidade identificar a qualidade do escopo levantado, o *know-how* dos solicitantes das demandas de parada, os critérios utilizados para priorização das atividades, a formalização do escopo (Emissão da TAP - Termo de Abertura do Projeto), e como foram tratados os itens não previstos (serviços extra) após a formalização do escopo de parada. O QUADRO 4 mostra o bloco do roteiro de entrevistas destinado ao escopo.

QUADRO 4 - Bloco escopo do roteiro de entrevistas.

2	Escopo
2.1	As demandas de parada foram levantadas corretamente?
2.2	Critérios para levantamento de escopo
2.3	Qualidade do escopo levantado
2.4	Nível de especificação do escopo levantado
2.5	<i>Know-how</i> dos solicitantes
2.6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)
2.7	Itens não previstos

Fonte: Dados da pesquisa.

Um escopo bem definido é de suma importância para o sucesso de um projeto, neste caso um projeto de parada de manutenção. A correta definição e gerenciamento do escopo definem as ações para que o mesmo seja cumprido, trabalhando com as justificativas das solicitações, os benefícios esperados e as metas a serem atingidas para obter os benefícios mapeados (PMI, 2013).

Quanto ao correto levantamento das demandas da parada, 4 (quatro) dos 6 (seis) participantes da entrevista acreditam que o escopo de parada da Granulação III para o ano de 2017 não foi corretamente levantado e apontaram falhas e pontos de melhoria para o mesmo, como a melhora nas inspeções a integração entre as equipes, principalmente entre a equipe de planejamento de paradas e as equipes da unidade. Os outros 2 (dois) entrevistados acreditam que as demandas para o ano em questão foram medianas, declarando que houve um esforço para sua realização e mudanças ocorridas na transição de 2016 para 2017, porém, assim como os outros entrevistados, também declararam pontos de melhoria para o processo de levantamento de demandas em 2018.

Em relação ao critério para levantamento do escopo, 4 (quatro) entrevistados responderam que existia um critério bem definido, que foi aplicado de forma coerente para definir o que seria escopo de parada de manutenção e o que não seria priorizado para a realização, porém 2 (dois) entrevistados não concordam, afirmando a existência do critério, porém alegando que o mesmo não foi bem aplicado e não era funcional para a definição das atividades a serem incluídas no escopo de parada.

Foi perguntado também sobre a qualidade do escopo levantado para os entrevistados. A maior parte dos entrevistados acredita que não houve qualidade no escopo levantado, atribuindo os principais motivos à qualidade das solicitações, à integração das áreas clientes e à equipe responsável pela parada de manutenção, bem como à forma como foram feitas e tratadas as demandas do escopo de paradas. Pode-se traduzir a opinião do restante dos entrevistados como caracterizando o escopo como mediano, visto que os mesmos consideram que havia muitos pontos para melhorar o escopo de parada de manutenção de 2017.

O nível de especificação (detalhamento) do escopo de parada também foi alvo do roteiro de entrevistas aplicado. O detalhamento do escopo é o desdobramento das atividades do escopo de paradas em tarefas, tratando pontualmente o passo a passo da execução e interferências existentes, dando à contratada executora do serviço condições de realizar a manutenção conforme especificado e determinado pelo planejamento de paradas, com o objetivo de reestabelecer a condição de operação dos equipamentos e da unidade de produção. Neste ponto, 4 (quatro) dos entrevistados discursam sobre o escopo não ser bem detalhado e não ter o nível de especificação necessário para a qualidade da execução do evento. Os principais pontos abordados para justificar esta resposta foi o tempo para detalhamento do escopo, que se viu reduzido devido ao atraso na definição do mesmo, o conhecimento da equipe gestora do evento de parada e o nível de detalhe das solicitações, que prejudicou no detalhamento visto que as mesmas não eram claras ou não identificaram corretamente o problema, a ação de correção e a integração da equipe de gestão do evento de paradas com as equipes da unidade de CMA. Um dos entrevistados caracterizou o nível de especificação como bom, não dando mais detalhes sobre sua opinião. A resposta do último entrevistado foi interpretada como sendo um nível de especificação mediano, visto que o mesmo identifica este como bom, porém necessita de pontos de melhoria como a melhor documentação das informações das áreas e a melhoria das solicitações oriundas das inspeções de equipamentos.

A quinta pergunta deste bloco do roteiro de entrevista foi em relação ao *know how* dos solicitantes das demandas para inclusão no escopo. O *know how* seria o conhecimento dos mesmos quanto às atividades necessárias a serem realizadas na parada, o conhecimento dos equipamentos e os impactos destes na unidade operacional. Uma correta solicitação implica no alcance do objetivo final do evento, que é a eliminação do problema para garantir a continuidade operacional da unidade durante a próxima campanha. Três entrevistados (3) acreditam que os solicitantes tinham conhecimento para o levantamento das demandas de parada, justificando esta resposta, principalmente, pela reestruturação da equipe de engenharia

e inspeção e a experiência da equipe de operação que participou dos levantamentos de demanda. Dois dos entrevistados respondem que os solicitantes tinham *know how*, porém este conhecimento não era estruturado, não era organizado de forma sistematizada, não refletindo totalmente este conhecimento na qualidade das solicitações. Essa resposta foi classificada como “mediana”. Um dos entrevistados diz que os solicitantes não tinham conhecimento para realizar o levantamento de demandas da parada, justificando que os solicitantes tinham *know how* baixo e não sabem identificar as reais necessidades de manutenção dos equipamentos, não sabem distinguir atividades de manutenção de parada e atividades de manutenção rotineira e criaram um alto número de demandas sem justificativa técnica, baseadas em “desejos”.

Um dos momentos mais importantes para a definição de escopo é a emissão da TAP, fase que define o escopo a ser realizado, o limita e o formaliza com as partes interessadas. Deste ponto em diante não devem ser incluídas novas atividades, ficando “congelado” o escopo do evento. Foi perguntado aos participantes da entrevista se no ano de 2017 houve o momento de congelamento de escopo, como foi realizada a formalização do mesmo, e se o escopo formalizado foi respeitado. Neste item, todos os seis entrevistados apontam resultados negativos, todos concordam que não houve um momento de formalização e divulgação do escopo para as partes interessadas, e que o congelamento do escopo não foi respeitado, havendo a inclusão e exclusão de atividades durante a fase de planejamento até o fim da execução do evento. Estas respostas foram principalmente justificadas pela falta de integração da equipe de planejamento de paradas com as equipes da unidade e a falta de estruturação das fases de planejamento do evento como um todo, respeitando as metodologias de gestão de projeto. Em relação a estas respostas, podem-se destacar as áreas de conhecimento do PMBOK Gerenciamento da Integração do Projeto, Gerenciamento do escopo do Projeto, Gerenciamento dos Recursos de Comunicação do Projeto e, por fim, o Gerenciamento das Partes interessadas, áreas de conhecimento que se fossem aplicadas, poderiam coibir o resultado negativo no quesito formalização do escopo.

A última pergunta deste bloco do roteiro de entrevistas foi acerca de itens não previstos, ou seja, serviços extras. A existência de serviços extras após o congelamento do escopo de paradas tende a dificultar e atrapalhar o atingimento dos objetivos e resultados esperados no evento. Os serviços extras impactam no planejamento e detalhamento das atividades, contratações de serviços, aquisição de materiais, gerenciamento dos recursos, tempo de execução do evento, custos entre outros pontos relevantes. Neste item, todos os entrevistados apontam falhas ou pontos negativos quanto à tratativa de itens não previstos. A

maioria deles (4) alegam que não existia um fluxo ou procedimento para avaliação e inclusão de atividades no escopo, mesmo durante a execução do evento, outros dois entrevistados, alegam existir um fluxo, porém o mesmo era ineficaz, tanto em sua aplicação, quanto em sua própria concepção. Outro ponto falado foi que a equipe de gestão do evento da parada não tinha controle sobre o escopo ou serviços extras e não realizava análises eficazes para inclusão do escopo. Os impactos em custo, duração do evento e outros, não eram levados em consideração ou sequer levantados, levando ao descontrole do gerenciamento do escopo e de outras áreas do projeto relativas ao evento. Foi dito também que não havia alçadas de aprovação definidas para a execução dos serviços extras e que durante a execução do evento de paradas de 2017 houve um grande número de serviços extras executados. Parte dos entrevistados também justifica sua resposta com a prerrogativa de que a equipe de gestão e planejamento do evento não tinha controle do escopo e os mesmos não estavam integrados com as áreas de CMA. Em relação aos custos destes serviços extras, foi explicitado que houve grande impacto no orçamento, visto que não havia análise e foram executados vários serviços extras.

O QUADRO 5, apresenta, de forma visual, o resumo das respostas levantadas no bloco escopo. As respostas foram classificadas como “Bom”, “Mediano” e “Ruim”, com o uso da interpretação do pesquisador perante a transcrição das entrevistas realizadas.

QUADRO 5 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Escopo - 2017.

2	Escopo	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
2.1	As demandas de parada foram levantadas corretamente?	✗	✗	✗	✗	⚠	⚠
2.2	Critérios para levantamento de escopo	✓	✓	✗	✓	✗	✓
2.3	Qualidade do escopo levantado	⚠	✗	✗	✗	✗	⚠
2.4	Nível de especificação do escopo levantado	✗	✗	✗	✗	✓	⚠
2.5	Know-how dos solicitantes	✗	⚠	✓	⚠	✓	✓
2.6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	✗	✗	✗	✗	✗	✗
2.7	Itens não previstos	✗	✗	✗	✗	✗	✗

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

O terceiro bloco do roteiro de entrevistas (APÊNDICE A) trata do tempo. No conceito de gerenciamento de projetos é tratado como Gerenciamento do Cronograma do Projeto. Esta área de conhecimento visa controlar a execuções das ações do evento, para que as mesmas ocorram dentro do prazo estipulado e corroborem com o sucesso na conclusão do projeto (PMI, 2013). Nesta etapa foi perguntado aos entrevistados sobre o tempo de execução

de algumas fases importantes como: Levantamento e definição do escopo; Planejamento e detalhamento das atividades; Aquisições de materiais e serviços; Mobilização das contratadas; e a execução do evento de parada de manutenção da unidade Granulação III.

A primeira pergunta é acerca do levantamento e definição do escopo. Todos os entrevistados concordam com o impacto negativo nesta questão, os mesmos apontam que o tempo não foi adequado para a correta realização do levantamento e definição do escopo a ser executado na parada de manutenção. Entre os principais motivos que justificam as respostas, tem-se, principalmente a mudança dos responsáveis pela gestão do evento e a mudança da equipe de planejamento de paradas, que corroborou para o atraso nesta fase. Outro ponto discutido que contribuiu para a não realização desta etapa no tempo adequado foi a forma como foi definida a estratégia de levantamento das demandas e tratamento. Também foi informado sobre a falta de integração da equipe de gestão do evento com as demais áreas envolvidas (partes interessadas) do Complexo Mineralógico de Araxá.

A fase seguinte ao levantamento e definição do escopo é o planejamento e detalhamento das atividades. Neste item, todos os participantes da entrevista concordam que houve atraso nesta etapa e que o tempo não foi adequado para sua execução. Os principais motivos relatados foram o atraso anterior na fase de levantamento e a definição do escopo, a mudança da equipe de planejamento de manutenção e, conseqüentemente, inexperiência desta equipe na unidade operacional em questão, em decorrência de sua entrada tardia para realização desta etapa do projeto de parada de manutenção. Outro ponto também abordado pelos participantes foi a falta de integração entre a equipe de gestão do evento e as demais áreas de CMA.

A terceira pergunta desse bloco questiona aos entrevistados se as aquisições de materiais e serviços foram feitas dentro do *lead time* de suprimentos. O *lead time*, de suprimentos, conforme Norma de Aquisição da Mosaic Fertilizantes é o tempo necessário para que a equipe de suprimentos (compras) realize o tratamento das demandas de serviços e materiais, publicando as cotações no mercado, reunindo as propostas comerciais e técnicas, analisando-as, e finalizando o processo de aquisição, gerando o pedido de compra do material com o fornecedor ou formalizando o contrato de prestação de serviços. Para esta pergunta, apenas um dos participantes não soube responder, indicando que não tem informações sobre esta etapa (Entrevistado 05). Todos os outros participantes (5) indicaram que o processo de aquisição de materiais e serviços não foi adequado, que houve atrasos em ambos. Os principais motivos relatados foram os atrasos nas fases anteriores (levantamento e definição do escopo, planejamento e detalhamento das atividades). Foi dito que as contratações de

serviço foram feitas de modo emergencial, e os contratos foram fechados próximos ao início do evento. Também foi falado sobre a grande quantidade de materiais adquiridos durante o evento em caráter emergencial, devido à falta de mapeamento anterior dos mesmos. O trecho da entrevista com o Entrevistado 01 (disponível no APÊNDICE D) reforça as opiniões aqui concentradas:

[...] O tempo foi bem curto, tudo isso em função da definição do escopo, que o serviço e material depende dele né, que se não tiver o escopo definido a gente não consegue dar muita vazão na questão de materiais e principalmente contratação, então o tempo foi muito corrido, principalmente contratação, de serviços. [...]

O quarto item perguntava aos entrevistados: “Houve tempo hábil para Mobilização das contratadas em caráter normal?”. A mobilização das empresas contratadas compreende o período que inicia quando o contrato é fechado, passando pelas fases de contratação de pessoal, treinamentos, ambientação, montagem de canteiro de obras e canteiros avançados, disponibilização de documentação, confecção de crachás até a finalização com os empregados prontos para trabalhar no evento. Todos os entrevistados indicaram que não houve tempo hábil para mobilização das empresas, os comentários mostram que estes atrasos foram causados pela má gestão das contratações e pelo atraso na fase de aquisição de serviços, visto que os contratos foram fechados muito próximos à execução do evento. O atraso na mobilização das empresas gerou impacto na preparação da parada e no entendimento das mesmas no escopo a ser executado. O trecho da entrevista com o Entrevistado 05 mostra parte destas opiniões: “[...] algumas empresas chegaram bem em cima mesmo da parada [...] a parada “tava” acontecendo e ainda “tava” montando canteiro ainda”.

A última pergunta do bloco é sobre atraso e postergações da execução da parada da Granulação III. O intuito, nesta parte, é o de verificar se houve variações no cronograma de execução e evento e se o mesmo foi cumprido, iniciando e terminando na data previamente definida. Todos os entrevistados concordam que houve atraso na entrega da parada da unidade, os prazos para finalização do evento não foram cumpridos. Também foi indicado que além do atraso, houve retrabalhos decorrentes da manutenção executada, que impediram a unidade de operar, retrabalhos que ocorreram após a entrega das atividades de manutenção. O motivo dos atrasos foi apontado pelos entrevistados. Os mesmos destacaram a existência de um grande número de atividades extras, que impactaram no prazo de execução, o atraso nas fases anteriores (levantamento e definição do escopo, planejamento e detalhamento, aquisição de materiais e serviços e mobilização das contratadas), também a falta de conhecimento da

empresa executora na manutenção dos equipamentos. Um ponto importante a ser destacado no discurso dos entrevistados é que os mesmos indicaram que o acompanhamento do cronograma realizado pela empresa executora, não refletia a realidade do evento, onde os avanços estavam “mascarados”, impedindo a identificação do atraso real. O trecho da entrevista com o Entrevistado 04 reflete estas informações (disponível no APÊNDICE D):

[...] Teve atraso, “cara” eu posso até checar certinho lá o numero mas acho que foi uns 15 dias de atraso, e assim e [...] o pessoal, foi uma briga muito grande porque quem fazia os avanços da parada no ano passado era a empresa que fazia a execução, então os “cara” todo dia falava pra gente que “tava” tudo tranquilo: "Não, tá beleza, tá bem". A curva lá você olhava a curva “tava” uma maravilha, eu questionei demais: "Gente não tá isso, vamos lá". Na área você via que não “tava”, mas os “cara”: "Não, tá tudo na mão, não sei o que [...]". Mas ai de repente [...] e eu apertando eles como operação, como cliente da parada, aí na última semana começou a aparecer de repente 6% (de atraso), de repente apareceu 10% (de atraso), de repente apareceu 12% de atraso entendeu? Na curva [...]

O QUADRO 6, evidencia o resumo das respostas levantadas no bloco tempo. Assim como no bloco anterior, as respostas foram classificadas como “Bom”, “Mediano” e “Ruim”, com o uso da interpretação do pesquisador perante a transcrição das entrevistas realizadas.

QUADRO 6 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Tempo - 2017.

3	Tempo	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
3.1	O tempo foi adequado para o levantamento e definição de escopo?	✗	✗	✗	✗	✗	✗
3.2	O tempo foi adequado para Planejamento e detalhamento das atividades?	✗	✗	✗	✗	✗	✗
3.3	As aquisições de materiais e serviços foram feitas dentro do <i>lead time</i> de suprimentos?	✗	✗	✗	✗	∅	✗
3.4	Houve tempo hábil para Mobilização das contratadas em caráter normal?	✗	✗	✗	✗	✗	✗
3.5	Execução do evento (atrasos e postergações)	✗	✗	✗	✗	✗	✗

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim
∅	Não soube responder

Fonte: Dados da pesquisa.

O quarto bloco do roteiro de entrevista aborda o tema qualidade. O Gerenciamento de Projetos tem uma área específica para este fim, o Gerenciamento da Qualidade do projeto. Foi perguntado aos entrevistados sobre a qualidade da mão de obra, dos materiais e sobre a qualidade da equipe de gestão e planejamento do evento.

Sobre a qualidade da mão de obra, quatro dos entrevistados a caracterizam como ruim. Nesta resposta é comentado que os trabalhadores da empresa principal (das áreas de caldeiraria e mecânica) não tinham conhecimento suficiente na manutenção dos equipamentos. Fato esse que ocasionaram dúvidas no momento da execução e retrabalhos após o término da parada. Outros dois entrevistados, não caracterizam como ruim. Os mesmos atribuem a falha na mão de obra aos responsáveis pela liderança da empresa contratada principal (da área de caldeiraria e mecânica) onde a liderança (Engenheiros, Supervisores, Encarregados e Planejamento) não tinha controle sobre a execução dos serviços. A opinião desses sobre a qualidade de mão de obra foi classificada como mediana. Os Entrevistados 01 e 02 evidenciam esta opinião em suas respostas, respectivamente conforme abaixo.

Entrevistado 01: [...] Assim, tinha alguns funcionários, algumas peças [...] bom de serviço em questão de execução. Os caras sabiam o que tinha que fazer, mas faltou muito a questão de gestão deles, orientar o que e quando fazer na hora certa, traçar uma estratégia de execução, para eles poderem desenvolver melhor, ter uma produtividade melhor. Saber fazer eles sabiam, isso aí eu não tinha dúvida não, mas se eles estavam fazendo na hora certa e no tempo certo, não tinha essa orientação pra eles e impactou demais.[...]
 Entrevistado 02: [...] Mão de obra tivemos sim alguns problemas, talvez mais por falta, talvez não da qualidade de mão de obra, mas sim da definição clara do que ser feito. Não sei [...] talvez a definição “tava” clara mas a comunicação não foi tão eficiente [...]

Em relação à qualidade dos materiais, um dos entrevistados alega não ter tido participação efetiva nesta área, e apontou seu desconhecimento quanto a este questionamento. Outros dois entrevistados respondem que a qualidade dos materiais foi satisfatória para a execução do evento. Os três participantes restantes, discursam sobre o atendimento à qualidade dos materiais, porém ponderam, principalmente, que houve falhas no mapeamento de alguns materiais e um ponto importante comentado pelos três é que houve diversas falhas no fornecimento de peças fabricadas (caldeiraria) onde as peças em questão tiveram falhas dimensionais, ocasionando a necessidade de ajustes e retrabalho no momento da montagem das mesmas. Este ponto pode ser demonstrado no trecho das entrevistas, a seguir, disponível para consulta (em versão completa) no APÊNDICE D.

Entrevistado 01: [...] Na parte de fabricação de peças tivemos alguns problemas de erro de fabricação, que estendeu um pouco as atividades [...]
 Entrevistado 03: [...] Um outro erro também na granulação 3 foi com relação a material, então alguns materiais fabricados, você não tinha implementado um processo de inspeção e de recebimento de materiais estruturado, e nós tivemos alguns retrabalhos, isso a gente foi só ver em campo.[...]

Entrevistado 04: [...] o ano passado 100% das peças fabricadas tiveram retrabalho. Capela [...] teve retrabalho, carcaça do EX teve retrabalho, e [...] aquela peça que eles trocaram na G3, aquele tubo que sobe no Resfriador, teve que ajustar lá. Então em termos de material o que veio de fora, assim não sei te falar de um rolamento, mas os materiais que foram fabricados pra serem substituídos foi um problemão da parada. [...]

A última pergunta deste bloco foi sobre a qualidade da equipe de gestão e planejamento do evento de parada da Granulação III em 2017. A equipe em questão seria responsável por todo o gerenciamento do projeto de parada, realizando a integração do projeto como um todo. Vale destacar que, neste contexto (2017), existia uma equipe dedicada à este fim. Para a pergunta em questão, todos os entrevistados concordam que foi ruim a qualidade da equipe de gestão e planejamento do evento. Suas respostas foram, principalmente, justificadas pela falta de controle da equipe, a falta de gestão e de visibilidade dos problemas, a falta de integração e comunicação da equipe responsável com o restante das áreas de CMA, inclusive com os clientes da parada, e o mau uso que a equipe de gestão fez da mão de obra de planejamento. Outro ponto importante abordado foi o fato da mudança da equipe responsável pela gestão da parada, onde a mesma não era da própria unidade de Araxá, a mesma fazia parte de um setor corporativo. A opinião dos 6 (seis) entrevistados corroboram com a análise relatada anteriormente.

Entrevistado 01: [...] Tinha uma equipe até bem grande, não era uma equipe pequena, mas “tava” muito solto, não estava tendo tratativas, como eu posso dizer, não estava controlando como deveria controlar, estava muito solto, principalmente a questão das atividades extra. O que pedia, fazia. Não tinha controle de custo, e se o custo estava dentro do planejado ou se “tava” excedendo o custo. Resumindo, o controle não foi bom não [...] Faltou controles, fluxos, critérios, faltou bastante coisa. [...]

Entrevistado 02: [...] A qualidade de gestão do evento [...] volto a dizer acho que faltou visibilidade durante o evento de 2017 faltou [...] a gestão falhou. [...]

Entrevistado 03: [...] Algo que nós também percebemos no momento, nas reuniões diárias de parada, é que houve um gap muito grande também em alinhamento de informações, até em expectativa sabe? Como eram áreas diferentes, muitas vezes parecia que o objetivo não era comum, um queria entregar a parada a qualquer custo por que era cobrado por isso, e o outro queria que tudo fosse feito, tudo que ele desejava. Percebia-se que eles não eram da mesma empresa, infelizmente, isso é, eram duas empresas. [...]

Entrevistado 05: [...] Mas eu acho que errou muito a empresa quando tirou as pessoas que tinham conhecimento aqui dentro da parada e colocaram todo mundo novo. Eu acho assim, é valido colocar pessoas novas? É, “tá” acontecendo esse ano, a gente vê algumas pessoas que não estavam à frente das paradas, mas eles colocaram as pessoas de frente com pessoas novas desde o planejamento o pessoal chegou [...] vou falar que os caras são ruins? Não são, mas os caras não conheciam, não sabiam o caminho de nada, e a liderança também não conhecia, o cara chegava em você e perguntava aonde

era o granulador da G3, então assim, não dá cara eu acho que assim não por falta de qualificação mas assim a experiência prejudicou muito o pessoal ano passado, e no meio da parada chegou mais pessoa e ficou pior. [...]

Entrevistado 06: [...] Acho que o que mais impactou foi o planejamento, os planejadores que estavam aqui eram profissionais qualificados, porem a falta de planejamento inicial colocou esses profissionais como fiscais de campo. Eles estavam mais fazendo atividades de fiscal de campo, correndo atrás de guindaste, tirando, tentando ajudar a recuperar os atrasos, do que propriamente fazendo o trabalho de planejamento, então assim, usou mão de obra cara, boa, em atividades que “né”, foi falta de gestão que comprometeu esse processo, tinha profissionais bons, são os mesmos que estão aqui hoje, mas eles estavam fazendo funções na quais não deveriam estar no momento. [...] foi um pouco tumultuado em alguns processos. Existiam pessoas com bastante experiência, mas em determinados momentos nós tivemos algumas falhas de gestão durante, esse processo todo aí, do ano passado e o pessoal como era uma área corporativa, eles tinham a tendência de tentar defender a equipe ou tentar omitir os erros dessa equipe, então isso atrapalhou bastante o processos de comunicação e interface com eles. [...]

O QUADRO 7 resume a interpretação da opinião dos participantes da entrevista no bloco qualidade, de acordo com as respostas dadas, transcritas e disponíveis para consulta no APÊNDICE D.

QUADRO 7 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Qualidade - 2017.

4	Qualidade	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
4.1	Qualidade de mão de obra	⚠	⚠	✖	✖	✖	✖
4.2	Qualidade de materiais	⚠	∅	⚠	⚠	✔	✔
4.3	Qualidade da gestão e planejamento	✖	✖	✖	✖	✖	✖

✔	Bom
⚠	Mediano
✖	Ruim
∅	Não soube responder

Fonte: Dados da pesquisa.

Os blocos seguintes no roteiro de entrevistas são: Custos, Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos. A análise das respostas às perguntas destes blocos foi agrupada, haja vista que durante a realização das entrevistas os participantes discursaram de forma geral sobre os assuntos, abrangendo-os em respostas unificadas. Assim sendo, essa análise também foi agrupada com o intuito de facilitar a interpretação dos dados.

O quinto bloco do roteiro trata sobre os custos do evento, buscando a opinião dos respondentes sobre se ocorreu a previsão inicial dos custos, controle, impacto nos custos decorrente dos cortes e aumento do escopo e impacto da estratégia de contratação nos custos. No quesito custos, 50% dos entrevistados dizem que não tiveram conhecimento dos custos

envolvidos no evento, logo não saberiam responder às perguntas solicitadas. Neste quesito é importante salientar que, no discurso destes participantes, os mesmos declaram que queriam ter envolvimento, haja vista sua participação direta na parada. Entretanto, a equipe de gestão da parada não os dava visibilidade dos custos, não existia uma transparência quanto ao controle e previsões de custos utilizados. Os outros 50% dos entrevistados declara que o resultado foi ruim no quesito custos, visto que o orçamento da Granulação III foi estourado, principalmente pela falta de contingências e excesso de serviços extras executados. Pode-se relacionar este item com a área de conhecimento do PMBOK, Gerenciamento dos Custos do Projeto. O Entrevistado 6, em sua entrevista, evidencia trechos que corroboram com esta análise.

Entrevistado 06: [...] a gente sabia do orçamento e também a gente até alertou no início, eles começaram o projeto de mobilização da parada, sem nenhuma contingência, financeira, ou seja qualquer serviço extra que entrasse e a gente sabe que numa parada desse porte sempre tem alguma coisa, ou seja, já entrou sem contingência sabendo que ia ter que solicitar mais dinheiro. [...] porque a gente sabe que eventuais serviços devem ser feitos durante a parada que aparece somente depois que a gente abre os equipamentos, então ano passado, começou nesse ponto e já foi uma falha, depois disso vários serviços extras, foram solicitados e aceitos. Acho que devia ter tido uma gestão melhor nesse sentido de realmente deixar passar ou autorizar esse serviço só se realmente for necessário. E houveram falhas grandes também de contratação [...] que a empresa que foi contratada [...] tecnicamente não conseguiu fazer o serviço, nós tivemos que tirar essa empresa, colocar outra empresa e teve um impacto muito grande em custo e prazo, a gente gastou muito mais que o previsto e o prazo se estendeu muito mais [...] A gente entende que a forma que foi conduzida ano passado eles pegaram o escopo e trabalharam pra fazer, eles quando viram que não dava, chegou a ter reuniões para fazer cortes até chegar no orçamento, mas assim a gente viu que a preocupação era fazer tudo [...].

No sexto bloco, foram tratados os itens de segurança, perguntando aos participantes sobre o desempenho das equipes de segurança e os resultados gerais do evento como um todo. Um dos entrevistados relata que foram bons os resultados de segurança do evento, cita desconhecer a ocorrência de acidentes e atribui o resultado positivo à existência de equipe específica de segurança e resgate durante o evento. A opinião de outros dois entrevistados em relação aos resultados de segurança foi caracterizada como mediana, visto que os mesmos citaram positivamente a existência de uma equipe de segurança dedicada e a realização de programas para promover a segurança na área, porém estes pontos não eram refletidos em campo, não foi visto comportamento seguro nos trabalhadores e resultados positivos de segurança, devido à ocorrência de acidentes no evento, segundo os respondentes.

Três dos pesquisados salientam que os resultados de segurança foram ruins, devido ao desconhecimento da área por parte da equipe de segurança e o número de acidentes que ocorreram na parada da Granulação III. Este ponto pode ser identificado na participação do Entrevistado 06:

[...] não tivemos acidente graves, mas o número de ocorrências foram muito grandes, tivemos mais de 12 fatores de tratamento medico, foi um número muito alto, poderia ter sido pior. Em alguns acidentes vimos que tinha um potencial até maior, percebemos que os técnicos de segurança que estavam aqui não eram muito ativos na área, ou seja, estavam aqui contratados mas a gente percebia que existia um [...] assim o próprio supervisor de mecânica ou elétrica tinha uma influencia muito grande com esses técnicos de segurança, ou seja, às vezes eles viam coisas erradas mas tinham receio de reportar isso pra [...] Vale fertilizantes, então assim os resultados não foram muito bons, foram um dos piores de uma das paradas dos últimos 3, 4 anos [...]

Sobre a infraestrutura do evento, foi abordado aos participantes sobre a qualidade e disponibilidade dos canteiros de obra e canteiros avançados montados pelas empresas contratadas, a limpeza e organização das frentes de trabalho, os transportes e fretes utilizados no evento a disponibilização de alimentação, banheiros e bebedouros para os participantes da parada. Estes itens foram tratados no bloco 7 do roteiro de entrevistas (APÊNDICE A). Neste bloco, 3 dos entrevistados caracterizaram o atendimento de infraestrutura como mediano, visto que houve pontos positivos como por exemplo o canteiro de obras. Entretanto, também houve pontos negativos como a organização da área e o restaurante. Dois dos entrevistados acreditam que o atendimento foi ruim, atribuindo esta opinião principalmente, ao restaurante, alegando que o mesmo foi inadequado e não comportava o efetivo das paradas de manutenção. Apenas um dos entrevistados acredita que os resultados em infraestrutura foram positivos.

O último bloco do roteiro de entrevistas é o bloco Recursos Humanos. Este item trata das interfaces e desempenho das equipes envolvidas para a realização do evento de parada de manutenção e como foi a qualidade destas interfaces. Neste item apenas um dos entrevistados acredita que o resultado final foi positivo, atribuindo esta opinião ao esforço dos envolvidos. Os outros 5 (cinco) entrevistados, caracterizaram como ruim, justificando sua opinião, principalmente, pela falta de controle da equipe de gestão do evento, a má utilização dos profissionais envolvidos e a falta de integração entre a equipe de gestão da parada e o restante das interfaces, enfraquecendo as mesmas. Um ponto importante que foi citado pelos entrevistados, foi a “distância” entre a equipe de gestão de paradas e o restante das áreas,

devido à equipe de gestão não ser da unidade de Araxá. A opinião do Entrevistado 06 suportou com informações esta análise:

[...] ano passado a gente ainda via uma clara distinção, a equipe de parada, a equipe de manutenção, e a gente viu que realmente algumas áreas, só entravam no circuito quando eram demandadas. Não teve uma integração muito forte entre as áreas, era mais de discussão, de um questionar o outro, apontar o problema pro outro do que de trabalho em equipe. [...] Em 2017 nós tivemos problemas sérios, principalmente no final da parada onde se começou a fazer o encerramento dos contratos e foram aparecendo várias falhas de gestão, gestão especificamente gestão e contratos. Então realmente o desempenho da equipe de paradas do ano passado deixou muito a desejar, por conta dessas falhas que foram gravíssimas e que inclusive resultaram na revisão da estratégia de parada. Essa equipe de paradas corporativas, na verdade não existe mais, e as paradas passaram para os donos da parada, são as gerências de manutenção e operação da unidade, então assim, ano passado realmente teve um problema muito sério com relação à gestão da parada. [...]

Para uma melhor interpretação e consolidação dos resultados, as respostas das entrevistas foram caracterizadas e apresentadas de forma visual no QUADRO 8, contemplando os blocos “Custos”, “Segurança”, “Infraestrutura” e “Recursos Humanos”.

QUADRO 8 - Resumo das respostas das entrevistas. Blocos Custos, Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos - 2017.

5	Custos	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
5.1	Previsões iniciais						
5.2	Corte / Aumento de escopo	∅	✘	∅	✘	∅	✘
5.3	Estratégia de contratação						
6	Segurança	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
6.1	Acidentes e Quase acidentes						
6.2	Resultados gerais de segurança	✘	⚠	✘	⚠	✓	✘
6.3	Equipe de segurança das contratadas						
7	Infraestrutura	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
7.1	Canteiros de obra / canteiros avançados						
7.2	Limpeza e organização	⚠	✓	✘	✘	⚠	⚠
7.3	Transportes e fretes						
7.4	Alimentação, banheiros e vestiários						
8	Recursos Humanos	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
8.1	Participação e envolvimento da equipe operacional (manutenção / operação)						
8.2	Desempenho da equipe de Gestão e Planejamento	✘	✘	✘	✘	✓	✘
8.3	Interfaces com outras áreas (Projetos, Armazém, SSMAQ, ente outras)						

✓	Bom
⚠	Mediano
✘	Ruim
∅	Não soube responder

Fonte: Dados da pesquisa.

4.4 Análise e interpretação dos dados relativos ao ano de 2018

Para o ano de 2018 foram realizadas seis entrevistas com os mesmos participantes do ano anterior. O intuito é verificar, com a mesma base, a opinião dos participantes quanto à parada da Granulação III de 2018 e com os mesmos parâmetros poder comparar as respostas com o ano de 2017. Foi utilizado o mesmo roteiro de entrevistas, disponível no APÊNDICE A deste trabalho. Ainda em relação ao evento de 2018, foi realizada a observação participante, cujos resultados estão disponíveis no APÊNDICE F.

No primeiro bloco de entrevistas tem-se a tratativa acerca do escopo do evento de parada de manutenção da Granulação III em 2018. O resultado da opinião dos entrevistados foi consolidado no QUADRO 10, e pôde-se perceber tendência geral ao resultado positivo, ou seja, para todos os itens, a maioria dos participantes atribuiu resultados bons ao que foi perguntado nas entrevistas em relação ao escopo de parada.

QUADRO 9 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Escopo - 2018.

2	Escopo	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
2.1	As demandas de parada foram levantadas corretamente?	✓	✓	✓	✓	✓	⚠
2.2	Critérios para levantamento de escopo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3	Qualidade do escopo levantado	✓	⚠	✓	⚠	✓	⚠
2.4	Nível de especificação do escopo levantado	✓	⚠	✓	⚠	✓	✓
2.5	Know-how dos solicitantes	⚠	✓	✓	✓	✓	✓
2.6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7	Itens não previstos	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

De forma geral, o resultado positivo nos itens 2.1, 2.2, 2.4, 2.5 e 2.6 do bloco escopo pode ser evidenciado pelas entrevistas dos participantes 01 e 02, conforme trecho abaixo:

Entrevistado 01: [...] Foi um escopo que levantou o que realmente tinha que ser feito, o que era realmente parada [...] não foi um escopo tão grande, foi um escopo enxuto, mas o que a planta precisava para ela. Então foi de acordo [...].

Entrevistado 02: [...] processo de levantamento de escopo para o evento de 2018 teve um trabalho muito forte que foi construído envolvendo todas as áreas interessadas, desde a inspeção, operação, engenharia de manutenção, engenharia de processos, entre outras engenharias e teve um envolvimento

também do planejamento das atividades de rotina. O critério para definição se era atividade de escopo de parada ou não basicamente foi o mesmo usado de 2017, o que mudou foi a forma como o escopo foi estruturado. Ficou bem claro o que era escopo básico, ou seja, atividades que todo evento tem que acontecer, são as atividades que baseadas no tempo de acordo com a campanha da parada ela tem de acontecer. Outra categoria que nós deixamos bem explícitas também são as atividades que são baseadas em condição. E a outra categoria que nós colocamos são atividades do escopo que referem-se a melhoria, performance, redução de desgaste, algum tipo de melhoria que agregue algum ganho para reduzir perdas durante a campanha de produção. Então, foi bem claro, ficou bem claro a forma dessas três categorias e isso sem dúvida nenhum refletiu para sabermos onde detalhar mais, que era aquilo onde nós tínhamos a certeza que são as atividades do corpo básico e também para podermos gerenciar a incerteza, que são eram as atividades baseadas na condição [...].

Em relação ao item 2.3, não pode ser inferido um resultado geral que resume a opinião do grupo, visto que metade dos entrevistados caracteriza a qualidade do escopo como mediana e outra metade o caracterizam como bom.

Quanto aos itens não previstos (serviços extra) também foi apontado um resultado bom por todos os participantes da entrevista. O resultado é justificado principalmente pela atuação da equipe de gestão do evento no controle dos serviços extra. O entrevistado 06 evidencia esta condição com o seguinte trecho de sua entrevista:

[...] Aconteceram alguns serviços sim, algumas solicitações, mas desde o início da parada, a gente fez um trabalho forte de conscientização, elaboração de um fluxo de autorização de serviços adicionais, justamente para a gente ter mais controle e a gente reduzir esse número de solicitações, porque isso gera custo, gera às vezes até atraso da parada. Enfim, foi bem controlado esse ano, tiveram-se alguns, uma parada desse porte é impossível a gente não ter nenhum serviço extra ou acréscimo de quantitativo. Mas foi muito controlado, muito mais controlado com relação aos últimos anos, isso ajudou bastante no controle de custos e no próprio controle das atividades durante a parada. [...] Sem impactar [...] o cronograma não foi impactado por causa de solicitações de serviços extra [...].

Em relação ao tempo de parada foram apresentadas respostas diversas pelos entrevistados. O resumo das respostas foi consolidado no QUADRO 10.

QUADRO 10 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Tempo - 2018.

3	Tempo	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
3.1	O tempo foi adequado para o levantamento e definição de escopo?	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️
3.2	O tempo foi adequado para Planejamento e detalhamento das atividades?	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️	❌
3.3	As aquisições de materiais e serviços foram feitas dentro do <i>lead time</i> de suprimentos?	❌	❌	✅	❌	⚠️	❌
3.4	Houve tempo hábil para Mobilização das contratadas em caráter normal?	❌	⚠️	✅	❌	❌	❌
3.5	Execução do evento (atrasos e postergações)	✅	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️	⚠️

✅	Bom
⚠️	Mediano
❌	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o item 3.1 relativo ao tempo para o levantamento e definição do escopo, todos os participantes da entrevista concordam que o tempo não foi totalmente adequado, dando o mesmo como mediano. Dessa forma, a resposta considerada para o grupo como um todo foi mediano. O entrevistado 03 descreve sua opinião acerca do assunto, evidenciando que o tempo não foi adequado em sua totalidade, porém o objetivo foi cumprido graças ao esforço dos envolvidos.

[...] Eu entendo que o escopo chegou maduro sim, mas devido a um grande esforço. Porque como houve uma mudança da gestão anterior para essa e a gestão atual pegou um passivo muito grande da gestão anterior, parada de 2017, perdeu-se um tempo que era pra se gastar em planejamento para a parada desse ano, 2018, fechando a parada 2017. Mas eu entendo o seguinte, esse tempo [...] foi prejudicado, mas devido a grande esforço da equipe isso foi suprido, na minha visão. O escopo chegou bem redondo. [...]

Quanto ao tempo para o planejamento e detalhamento das atividades, um dos entrevistados caracteriza o tempo como ruim, já o restante dos entrevistados caracteriza este tempo como mediano. Esta opinião é reforçada pelo entrevistado 01:

[...] Precisava de mais tempo, principalmente para detalhar mais. O tempo inicial foi um pouco corrido porque deixou um pouco para cima da hora. Tivemos, sei lá, foi de quê, de março, não de setembro até novembro para detalhar. Foi o quê, três meses, então foi um pouco, bem corrido, deveria ter um tempo maior. [...] A gente começou a planejar muito em cima da hora o levantamento do escopo, deveria ter começado levantar o escopo antes para ter mais tempo para detalhar ele, fazer um cronograma mais elaborado. [...]

O item 3.3 trata o tempo para aquisição dos materiais e serviços, se o mesmo aconteceu dentro da expectativa e dentro dos prazos solicitados pelo setor de suprimentos para

realização dos procedimentos de compra. Um dos entrevistados caracteriza o tempo como bom, outro entrevistado caracteriza o tempo como mediano, já a maioria, os outros quatro entrevistados, entendem que o tempo para aquisições foi ruim. Esta opinião foi em sua maioria explicando que o tempo para aquisição dos materiais foi parcialmente adequado, e os objetivos se concretizaram devido ao trabalho desempenhado pela equipe de paradas, porém o tempo para aquisição de serviços foi curto, em função do atraso no início das aquisições devido à tratativa de passivos de 2017. Houve atrasos, inclusive, em decorrência do andamento dos processos comerciais de aquisição de serviços. Os entrevistados 01 e 04 discorrem em suas opiniões sobre o tempo de contratação de serviços:

Entrevistado 01: [...] A parte de materiais não vejo que foi tão ruim, apesar de ter levantado o escopo um pouco corrido, mas a parte de materiais consegui dar uma vazão boa. [...] Mas a parte de serviço foi o maior gargalo nosso da parada. Fechou em cima da hora e atrasou demais. [...] Principal impacto foi a parte de suprimentos mesmo que se perdeu no meio do processo, arrumou muita confusão. Questão de custo, também, que pegou teve que fazer algumas revisões no escopo para adequar o custo. Embolou muito, ficou, sei lá, 4 ou 5 meses para fechar um contrato. [...]

Entrevistado 04: [...] comprometeu [...] o planejamento, [...] aí acabou que empurrou um pouco o tempo de contratação e o tempo de contratação comprometeu o planejamento. Eu te falo em que sentido, fechou praticamente em cima da hora, daí as empresas que foram as vencedoras do processo tinham que pegar o escopo que tinha sido feito pelo pessoal do planejamento nosso, aí eles faziam uma validação, adequava, aí eles mandavam o escopo de como seria feito, é o escopo mesmo, do planejamento. [...].

Quanto ao tempo para mobilização das contratadas, um dos entrevistados caracteriza como bom, outro entrevistado caracteriza como mediano e outros quatro entrevistados caracterizam como ruim. A resposta considerada para a maioria foi ruim. O resultado na mobilização das contratadas foi atribuído ao atraso no fechamento dos contratos, conforme expresso no trecho da entrevista do entrevistado 01:

[...] A mobilização foi muito corrida, muito, mas muito mesmo. Como o contrato fechou de última hora, a mobilização também teve de ser corrida e as contratadas praticamente não tiveram tempo nenhum direito para se planejar e mobilizar. Foi tudo toque de caixa mesmo. E isso impactou muito ao longo da parada, que não conseguimos fazer a pré-parada. [...]

No item 3.5 foi tratado o prazo de execução do evento em si, a duração da parada de manutenção da Granulação III e o cumprimento do cronograma da mesma. Um dos entrevistados acredita que o tempo foi bom, ou seja, que a parada ocorreu dentro do prazo

estipulado não tendo atrasos significativos. Os outros 5 (cinco) entrevistados caracterizam o tempo de execução da parada como mediano, alegando que houve um esforço para cumprimento dos prazos. Contudo houve atrasos não tão significativos, mas a parada não terminou no prazo estipulado no cronograma, devido a motivos como: retrabalho, interferência entre atividades e a greve de caminhoneiros ocorrida em 2018, que paralisaram as estradas Brasileiras. Os entrevistados 04 e 06 dão sua opinião sobre os atrasos na execução do evento:

Entrevistado 04: [...] a parada em si começou no prazo, [...] ela teve alguns impactos no final, considero pequeno, comparado com a do ano passado, por exemplo, um pouco por algumas interferências de atividades que isso poderia ter sido melhor trabalhado. A gente teve na hora de execução [...] algumas interferências, principalmente no granulador, na fornalha, eu vi lá que teve alguma sobreposição que impactou uma na outra. E também, a gente a questão dos refratários [...] do cimento que demorou, por isso, talvez, tenha tido essa interferência uma com a outra, pode ser por isso. Que um pouco é dada a paralisação (greve) que impactou no recurso que já tinha aqui, é bom ressaltar que não foi um problema de planejamento, a gente teve um problema interno aqui que danificou o cimento, aí teve que pedir um extra que chegaria no tempo sem comprometer, mas teve a paralisação (greve) que atrasou a sua chegada. Mas independente, isso, o refratário, na fornalha também a gente teve interferências do serviço da engrenagem com a manutenção, isso atrasou um pouco, a gente teve alguns impactos também. Então, assim, ela não voltou no tempo que era previsto, mas o impacto de todas as interferências e a questão da greve até que foi bem menor do que eu esperava que fosse. [...] Impactou pouco, devido à quantidade de problema que a gente teve no andamento da parada, tanto questão de interferência, igual te falei, de uma atividade com outra, quanto os impactos também da paralisação, isso também atrapalhou um pouco. [...]

Entrevistado 06: [...] não foi um atraso para começar [...] mas nós tivemos um atraso sim na conclusão da parada, boa parte impactada pela greve dos caminhoneiros e parte impactada pelo re-serviço, o retrabalho que a gente teve lá na fornalha. Foram os dois principais pontos. Acabou que durante a greve dos caminhoneiros a gente conseguiu antecipar, chegar com alguns materiais, mas como existiam várias atividades já planejadas, tudo escalonado, na hora que chegou a gente teve impactos em outras atividades com relação aos equipamentos que estavam parados na estrada ou nos fornecedores. Basicamente foram esses dois pontos que causaram atraso no retorno. [...]

Em relação qualidade de alguns itens do evento (mão de obra, materiais e gestão e planejamento do evento) as respostas foram resumidas no QUADRO 11.

QUADRO 11 - Resumo das respostas das entrevistas. Bloco Qualidade - 2018.

4	Qualidade	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
4.1	Qualidade de mão de obra	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2	Qualidade de materiais	⚠	⚠	✓	⚠	✓	⚠
4.3	Qualidade da gestão e planejamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

Todos os entrevistados concordam que a qualidade da mão de obra contratada para o evento foi boa, ou seja, atendeu às expectativas e executaram a manutenção dos equipamentos com sucesso. Esta opinião pode ser evidenciada pelo trecho da entrevista com o participante 02:

[...] as empresas que pegam os contratos maiores de caldeiraria e mecânica [...] já tem know how com esse tipo de evento, paradas, mas eles prezam bastante por qualidade, tem já um estoque de empregados que prestam serviços pra eles, que já atendem eles em outras paradas. Mas realmente é um grande desafio entrar num evento como esse com uma mão de obra bem qualificada. Eu credito a qualidade, a boa qualidade que nós tivemos esse ano, em função do rigor da empresa em contratar e também em manter a liderança de campo muito ativa porque não se encontra profissionais, bons profissionais, sempre que tá disponível no volume que uma parada dessa demanda e pelo período que a parada demanda, então você pega ali uma quantidade x de pessoas 2, 3 meses, 4 meses e as pessoas já entram sabendo que é só por um período, que é um contrato temporário, então realmente profissionais muito bons para esse tipo de característica, para essas características desse tipo de contrato é bem complicado. Mas sem dúvida que a empresa principal que fez evento tem uma gestão muito forte, eles tem um banco de dados muito forte, então foi muito boa. Foi muito bom. Os serviços mais secundários, [...] fechamos com empresa de substituição da engrenagem do granulador, essa também é uma qualidade reconhecida por todos aqui, era um efetivo pequeno, um efetivo mais qualificado, um efetivo próprio, vamos falar assim, do quadro próprio e foi um grande sucesso essa atividade aí. [...]

O item 4.2 aborda acerca da qualidade dos materiais aplicados. Neste ponto, dois dos entrevistados caracterizam a qualidade como boa, e os outros quatro entrevistados caracterizam como mediana. O resultado final, para a maioria, foi dado como mediano. Este resultado se deve principalmente aos problemas de fabricações de caldeiraria. O entrevistado 04 reflete sua opinião no trecho de sua entrevista e confirma esta passagem:

[...] Fabricação externa continuou sendo um problema. A gente teve praticamente 100% de erro no que foi fabricado, esse ano a gente sabe os motivos, que são os mesmos do ano passado. Então, o que foi fabricado, talvez, falando só de G3, a gente teve alguns retrabalhos. Então em termos de fabricação deixou a desejar igual ao ano passado. E é uma coisa bem pontual, acredito que o pessoal já até tratando isso aí, porque a gente conversou muito sobre isso ao longo dessa parada de novo. Agora o restante não, o restante, assim, os materiais para as demais atividades, não faltou material, o que por um motivo ou outro faltava era muito rápida a reposição. As vezes, um dia, hoje faltou tal coisa, mas no outro já “tava” aí. Então foi bom. Agora é só a questão de fabricação de equipamento, de componente que foi fora, teve uma calha que não teve como ser trocada lá no TC-109, então, assim, porque ela veio muito errada não teve nem como fazer ajuste aqui. Então, assim, igual te falei, fabricação deixou a desejar, vamos dizer que foi igual 2017. Agora os demais materiais foi bem melhor. Qualidade a empresa só compra coisa boa, não tem material ruim assim, um realmente ruim, não tem, é coisa de primeira. Agora a questão mesmo, o que pegou foi a fabricação mesmo. [...]

Acerca da qualidade da gestão e do planejamento do evento, todos os participantes atribuem resultados bons nesse quesito. A entrevista com o participante 01 corrobora com este resultado:

[...] A equipe estava bem preparada, a equipe bem definida com o que cada pessoa tinha o que fazer, responsabilidade de cada um, com as entregas já definidas também. E foi muito boa a parte de gestão, uma equipe bem estratégica, tomada de decisões muito rápida, e ajudou muito, muito mesmo, com o desenvolvimento da parada. Acho que foi um dos diferenciais para ter o sucesso da parada. [...]

Os resultados nos âmbitos de custos, segurança, infraestrutura e recursos humanos foram agrupados e resumidos no QUADRO 12, conforme mostrado em sequência.

QUADRO 12 - Resumo das respostas das entrevistas. Blocos Custos, Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos - 2018.

5	Custos	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
5.1	Previsões iniciais						
5.2	Corte / Aumento de escopo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3	Estratégia de contratação						
6	Segurança	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
6.1	Acidentes e Quase acidentes						
6.2	Resultados gerais de segurança	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.3	Equipe de segurança das contratadas						
7	Infraestrutura	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
7.1	Canteiros de obra / canteiros avançados						
7.2	Limpeza e organização	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.3	Transportes e fretes						
7.4	Alimentação, banheiros e vestiários						
8	Recursos Humanos	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
8.1	Participação e envolvimento da equipe operacional (manutenção / operação)						
8.2	Desempenho da equipe de Gestão e Planejamento	✓	⚠	✓	⚠	✓	✓
8.3	Interfaces com outras áreas (Projetos, Armazém, SSMAQ, ente outras)						

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

No que concerne à gestão de custos, previsões, controle e impactos, todos os entrevistados pontuaram o sucesso neste ponto, creditado, principalmente, pela economia realizada na parada da granulação 3 em função do orçamento. O entrevistado 03 e o entrevistado 06 explicitam suas opiniões quanto à gestão dos custos do evento:

Entrevistado 03: [...] Controle total, sabia-se o que era pra gastar baseado no escopo inicial, escopo avaliado, contratar. Tinha a linha de até onde você poderia, a gente sabe que algum trabalho extra surgiria, quando surgiu foi avaliado tecnicamente a necessidade e urgência de fazer e sempre comparando, "Tem isso para gastar.". Extremamente adequado. [...] Mas o fato é, o resultado foi alcançado. A nossa parada está sendo fechada com saving. [...]

Entrevistado 06: [...] desde o início, antes da parada, durante e depois da parada, a gente teve um controle de custos bem-feito durante esse ano. [...] foi desenvolvido um fluxo de aprovação para serviços extras, existe um formulário específico, onde o solicitante coloca as informações básicas, daí a equipe de planejamento de parada faz a quantificação, quanto seria o impacto de prazo e custo, e isso era submetido para aprovação dos gerentes de manutenção, gerente operacional e o gerente industrial, justamente para gente ter um controle, maior controle e também a gente, era uma forma da gente fazer o menor, coibir esses extras. Porque realmente ano passado foi muito serviço extra, foi pedido e realizado, esse ano a gente teve uma estratégia diferente de realmente controlar e fazer o menor número de serviços extras possível. [...] Durante o desenvolvimento do contrato, a especificação do memorial descritivo do contrato foram elaboradas algumas estratégias, como, por exemplo, colocar o andaime, colocar o serviço de

movimentação de guindaste dentro do contrato e ao fechamento do contrato a gente percebeu que realmente ficou mais barato, bem mais barato se a gente fosse usar os contratos específicos de movimentação de carga e andaime. Então isso aí trouxe um ganho muito bom com relação a custo e ajudou muito na sinergia, que a gente menos empresas trabalhando dentro da área, era uma empresa só responsável pela montagem, desmontagem e a parte de movimentação e serviços de andaime, então isso ajudou no custo e na sinergia entre as atividades. [...] tanto da unidade, quanto orçamento geral do complexo. A gente ficou abaixo do planejado. [...] Teve saving, não deixamos de executar o escopo, muito pelo contrário, a gente ainda fez alguns serviços extras. Então o resultado em termos de custo muito bom. [...]

Para os resultados de segurança, todos os entrevistados concordam com o resultado positivo neste âmbito, declarando a não ocorrência de acidentes na unidade, conforme trecho da entrevista do respondente 06:

[...] os resultados foram bem melhores do que ano passado. Na granulação 3 a gente não teve nenhum evento [...]. Ano passado além de vários primeiros socorros a gente teve acidente com afastamento [...] mas na G3 a gente não teve nenhuma ocorrência esse ano. Então assim, a gente percebe que teve um avanço tanto das contratadas, quanto também do processo de gestão da própria Mosaic que fez um trabalho diferenciado colocando os técnicos em campo para ajudar, esses técnicos inclusive tinham coletes numa cor diferenciada para facilitar a identificação e o intuito foi realmente de colaborar e não de parar o serviço e não parar o serviço quando via alguma irregularidade. Então o pessoal parava, orientava, retomava a atividade e a gente conseguia fazer as atividades com segurança. [...]

No que tange aos resultados de infraestrutura, envolvendo alimentação, canteiros de obra, banheiros, vestiários, entre outros, todos os participantes da entrevista deram o resultado como bom. Parte da justificativa para este resultado é creditada ao bom atendimento do restaurante montado para atendimento à parada. Este ponto pode ser verificado no trecho do entrevistado 03:

[...] Bem atendido e muito bem atendido, vou dar um destaque para o restaurante, que eu falo que várias vezes eu preferi almoçar nele do que no nosso. Muito bom mesmo, sistema de refrigeração fantástico, sempre limpo, organizado, está de parabéns. [...] Um sucesso [...].

O último bloco trata dos recursos humanos envolvidos no evento, as interfaces e participação das áreas da unidade de CMA. Dois dos entrevistados caracterizam este ponto como mediano e justificam sua resposta devido ao não envolvimento satisfatório por parte da equipe de planejamento de manutenção de rotina e aos problemas ocorridos com a interface com a operação da unidade, no que tange aos procedimentos de liberação de equipamentos

para manutenção. Os outros quatro entrevistados apontam resultado positivo no que envolve os recursos humanos, a opinião geral considerada para este item foi como bom. Os entrevistados 01 e 06 apresentam sua opinião acerca do assunto:

Entrevistado 01: [...] A parte da manutenção teve um envolvimento muito grande, que tinham os técnicos responsáveis por cada área e, assim, a equipe chegou junto queria resolver, queria ajudar, fazer diferente mesmo. Parte de operação, tivemos bastante problema com parte de procedimentos, mas a equipe de campo também “tava” sempre pronta pra ajudar e foi bom, só a parte dos procedimentos a gente falhou bastante. [...] as interfaces com as outras áreas foi muito boa. A parte de almoxarifado tinham as pessoas certas para procurar no almoxarifado, parte de segurança, foi, tivemos uma interação bem grande. [...] O pessoal conseguiu (equipe de paradas), tivemos bastante problema durante a parada, tinha opção, achava solução pra tudo, correndo atrás. Tivemos um desenvolvimento muito bom. [...]

Entrevistado 06: [...] Eu acho que essa gestão da integração das equipes foi um dos grandes diferenciais da parada desse ano, a gente percebeu que teve uma interação muito maior. Isso foi fruto até do trabalho da nossa gerencial industrial e dos gerentes de área que a gente realmente percebeu que havia um, houveram vários desvios de comunicação, de interação entre as áreas, então esse ano desde o início do planejamento da parada, a gente focou nesse tema e realmente surgiu, surgiram bons efeitos tanto nos, em todos os vetores da parada. Em termos de segurança, de custo, de qualidade, de prazo a gente viu que melhorou bastante. Então ficou muito boa a sinergia entre as equipes. Isso foi, eu acho, um dos maiores diferenciais dessa parada desse ano. [...] Eu acho que foi muito bom (desempenho da equipe de paradas), eu acho que foi uma equipe de destaque, lógico que o resultado da parada foi de todos, como um todo, conforme a gente comentou nessa parte dessa gestão de integração, mas a equipe de parada teve um papel fundamental, porque na equipe de parada que tinha todo o detalhamento das atividades, planejamento, conseguiu trabalhar rápido, forte nos desvios quando aconteciam, tivemos um desafio grande que foi essa greve dos caminhoneiros, mas a equipe, também, de paradas se desdobrou para arrumar as soluções, arrumar alternativas. Então, assim, foi um papel fundamental a equipe de planejamento. A gente percebeu que realmente a parada “tava” na mão, as pessoas do planejamento de parada tinham todas as informações necessárias, tinham todos os recursos necessários. Material a gente viu que “tava” tudo na mão, raramente a gente teve que usar de frete emergencial para buscar peças aí em caráter emergencial. Então a equipe foi fundamental e tá de parabéns. [...]

4.5 Discussão dos resultados

Conforme foi dito anteriormente na estratégia de análise dos dados, a discussão dos dados consistiu na triangulação entre as informações individuais (resultados dos questionários, resultados das entrevistas e da observação participante) e estas informações foram confrontadas entre as fontes documentais levantadas. Para o ano de 2017, foram confrontadas as fontes: Questionários de pesquisa, Entrevistas realizadas e Análise

documental. No que se refere ao ano de 2018 foram utilizadas as informações das entrevistas, da análise documental e da observação participante. Optou-se por não utilizar a aplicação do questionário de pesquisa para o ano de 2018 devido aos resultados dos mesmos para o ano de 2017 terem apresentado muitas respostas refutadas por desconhecimento do respondente, mostrando que parte do público participante não é envolvida em determinadas fases da parada de manutenção (levantamento de escopo, custos e aquisição de serviços, por exemplo). Este não envolvimento é justificado, principalmente, pela área de atuação do participante e pela sua função na organização. Por exemplo, um participante que trabalha na Área de Armazém, em geral, não é envolvido no levantamento de escopo e planejamento da parada, ou, um Operador de Fábrica (que, geralmente, na Mosaic Fertilizantes atua na limpeza operacional da fábrica, liberação de procedimentos de segurança, bloqueio de equipamentos e instalações entre outro) não é envolvido normalmente na gestão e controle dos custos do evento. Partindo destas prerrogativas, durante a execução da pesquisa foi identificado que nem todos os participantes da pesquisa têm informações sobre todos os assuntos envolvidos no questionário, mostrando que o mesmo tem aplicabilidade para um volume menor de participantes ou deveriam ter sido aplicados questionários direcionados, com diferentes perguntas para cada área e nível hierárquico, de acordo com seu tipo de participação e contribuição para o evento de paradas. De acordo com o PMBOK, esta participação, ações e objetivos dos envolvidos em um projeto, são gerenciados pela área de conhecimento Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto.

Para a análise dos dados referente ao ano de 2017, foram analisados os questionários de pesquisa realizados (conforme subcapítulo “Análise e interpretação dos dados”) e ponderadas às opiniões dos respondentes. Levou-se em consideração para o resultado consolidado dos questionários a opinião da maioria participante em cada um dos quesitos perguntados.

Quanto às entrevistas, utilizaram-se como apoio de informação os quadros de resumo com as opiniões dos entrevistados, e as opiniões foram agrupadas em um resultado final de acordo com a opinião da maioria dos participantes da entrevista.

Em relação à pesquisa documental, as informações obtidas nos documentos e *softwares* foram caracterizadas como “Bom”, “Ruim” ou “Mediano” para que fossem correlacionadas com as opiniões dadas nas entrevistas e nos questionários de pesquisa.

Foi elaborado um quadro resumo (QUADRO 13) para comparativo e demonstração visual dos resultados obtidos na análise dos questionários, na análise das

entrevistas e pesquisa documental. O quadro foi dividido em 6 partes, agrupando resultados dos seguintes temas: Escopo; Tempo; Qualidade; Custos; Outros e Geral.

QUADRO 13 - Resumo dos resultados da pesquisa de 2017.

Análise das informações de 2017 - Triangulação entre fontes

A	Escopo	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
A1	Levantamento das demandas de parada (escopo)	✓	✗	✗	✗
A2	Critérios utilizados para levantamento de escopo	✓	✓	⚠	✓
A3	Qualidade do escopo levantado	✗	✗	✗	✗
A4	Nível de especificação do escopo levantado	⚠	✗	✗	✗
A5	Know-how (conhecimento) dos solicitantes	✓	✓	⚠	✓
A6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	⚠	✗	✗	✗
A7	Itens não previstos (Serviços extra)	✗	✗	✗	✗
B	Tempo	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
B1	Tempo para o levantamento e definição de escopo	⚠	✗	✗	✗
B2	Tempo para Planejamento e detalhamento das atividades?	⚠	✗	✗	✗
B3	Tempo para aquisições de materiais e serviços	✗	✗	✗	✗
B4	Tempo para mobilização das contratadas	✗	✗	✗	✗
B5	Tempo para execução do evento (atrasos e postergações)	⚠	✗	✗	✗
C	Qualidade	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
C1	Qualidade de mão de obra	✗	✗	✗	✗
C2	Qualidade de materiais	⚠	⚠	⚠	⚠
C3	Qualidade da gestão e planejamento	✓	✗	✗	✗
D	Custos	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
D1	Previsões iniciais e controle dos custos				
D2	Corte / Aumento de escopo e impacto nos custos	✗	✗	✗	✗
D3	Estratégia de contratação para redução dos custos				
E	Outros	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
E1	Segurança (Acidentes, Quase acidentes, equipes de segurança, resultados gerais)	✓	✗	✗	✗
E2	Infraestrutura (Canteiros de obra, Alimentação, Banheiros, etc)	⚠	⚠	⚠	⚠
E3	Recursos Humanos (Envolvimento, desempenho das equipes e Interfaces)	✓	✗	✗	✗
F	Geral	Questionários	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
F1	Resultados gerais do evento	✓	✗	✗	✗

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o item A1, relativo ao levantamento das demandas de parada, os questionários apresentaram a resposta “Bom”, as entrevistas apresentaram a resposta “Ruim” e a Pesquisa documental apresentou a resposta “Ruim”. O resultado da pesquisa documental foi confirmado por meio do histórico de demandas levantadas para 2017, onde se verificou a fragilidade no levantamento devido aos critérios utilizados e tempo disponibilizado para esta realização. Na análise documental, verificou-se também que houve retrabalho no levantamento das demandas, em função da qualidade das mesmas. O resultado geral neste item foi dado como “Ruim”.

Quanto ao item A2, acerca dos critérios para levantamento de escopo, os resultados obtidos nos questionários e entrevistas foram positivos. A pesquisa documental aponta resultado mediano, visto que durante a verificação do critério utilizado e as demandas

levantadas em 2017, pôde-se observar a existência de um critério sólido bem definido, porém sua aplicação não foi eficaz para todos os itens. O resultado geral neste item foi caracterizado como “Bom”.

O item A3 trata da qualidade do escopo levantado, as três fontes utilizadas apontam resultados ruins nesse quesito. Na análise das informações documentais foi verificado o resultado ruim por meio do histórico de modificações no escopo e ações traçadas nas reuniões de planejamento e execução da parada de 2017, evidenciadas por suas atas de reunião. Assim sendo, o item A3 foi caracterizado como ruim.

No item A4 foram consolidados os resultados referentes ao nível de especificação do escopo levantado. Os resultados das entrevistas apontam um atendimento mediano a este item, enquanto as entrevistas e a análise documental apontam resultados ruins. Para a análise documental foram utilizadas as solicitações de escopo de 2017, e escopo utilizado no evento, verificou-se a falta de especificação das atividades na documentação analisada, ocasionando dúvidas entre os envolvidos no evento de parada. O resultado final deste item foi caracterizado como ruim.

Quanto ao conhecimento dos solicitantes das demandas, os participantes dos questionários e das entrevistas classificam os resultados como “Bom”, enquanto a pesquisa documental apresenta resultado mediano, decorrente da análise das solicitações de demanda realizadas e pelo nível de especificação técnica das mesmas. O resultado final do item A5 foi dado como “Bom”.

Para o item A6, as entrevistas e a pesquisa documental indicaram resultados ruins e os questionários aplicados indicaram resultados medianos. Para a pesquisa documental foi verificado que não houve uma formalização do escopo fechado ou emissão da TAP para a parada da Granulação III em 2017 e corroborando com este fato, também se observou a inexistência de uma etapa de congelamento de escopo, que ficou evidenciado pelas alterações no escopo antes e durante a execução do evento. O item A6 obteve resultado final ruim.

No item A7 foram consolidados os resultados quanto aos itens não previstos, ou seja, os serviços extras que surgiram para execução na parada da Granulação III. Para a parada do ano de 2017, os questionários e entrevista apontam resultados ruins, conforme análise realizada no subcapítulo de “Análise e interpretação dos dados”, no ano de 2017 ocorreram diversos serviços extras e a gestão dos mesmos se viu fragilizada. A pesquisa documental corroborou com o resultado das outras duas fontes, por meio do levantamento das Autorizações de Serviço Extra (ASE) e as variações no cronograma executivo do projeto, pôde-se observar a execução de um grande número de serviços extras. Outro ponto importante

a ser abordado é que os participantes indicaram uma grande falha de gestão no processo de inclusão dos serviços no escopo, fluxo de aprovação, controle da execução e análise dos impactos no cronograma e custo e indicaram que os serviços extras de 2017 impactaram no custo, prazo e qualidade do evento.

O bloco “B” do QUADRO 13 consolida os resultados em relação ao tempo para determinadas etapas de uma parada de manutenção. No item B1 é tratado o tempo para levantamento e definição do escopo de parada de manutenção. Os questionários de pesquisa apresentam resultado como “Mediano”, indicando que o tempo não foi satisfatório em sua totalidade. Já as entrevistas e a pesquisa documental apresentam resultados ruins para este quesito. A pesquisa documental feita nas lições aprendidas da parada de 2017 e nos históricos do levantamento de escopo indica, claramente, que houve atraso no processo de levantamento e definição do escopo, impactando, principalmente, nas etapas subsequentes.

O tempo para planejamento e detalhamento das atividades é tratado no item B2. O resultado apresentado é igual ao item B1, onde o questionário de pesquisa apresenta resultado mediano e as entrevistas e a pesquisa documental apresentam resultados ruins. Pela pesquisa documental, foi evidenciado por meio das atas de reunião e dos arquivos do detalhamento do escopo que o mesmo ocorreu em prazo muito apertado, ocasionado pelo atraso na etapa anterior e, conseqüentemente, impactou no atraso da etapa posterior.

O item B3 trata o tempo para aquisição de materiais e serviços para o evento de 2017. Todas as fontes (entrevistas, questionários e pesquisa documental) apresentam resultados ruins neste quesito. A pesquisa documental coletou dados do *software* SAP R/3, com as informações do número de requisições emergenciais emitidas, tempo do processo de suprimentos de serviços (desde a emissão da solicitação até o fechamento do contrato de serviço pelo comprador).

No quarto item do bloco B, são consolidados os resultados acerca do tempo de mobilização das empresas contratadas. Todas as fontes apontam resultados negativos. As entrevistas apontam o atraso, principalmente, em decorrência do atraso no processo de contratação de serviços como responsável pelo atraso nas mobilizações. A pesquisa documental buscou dados das reuniões iniciais, ou *kickoff meeting*⁸ dos contratos e o histórico de mobilização (análise das documentações dos terceiros, emissão de crachás, montagem de canteiro de obras, entre outros).

⁸ *Kickoff Meeting* é a reunião inicial do projeto, onde o mesmo será apresentado, e como ele será gerenciado para as partes interessadas.

O último item do bloco B resume os resultados entre as fontes quanto ao tempo de execução da parada da Granulação III. Os respondentes do questionário de pesquisa caracterizam o resultado como mediano, já os entrevistados dão o resultado como ruim e declaram em seus discursos que houve um grande atraso no evento de parada. A pesquisa documental buscou informações no *software* Sistema de Gestão de Fábricas e Mineração (SGFM) que apontou informações quanto ao histórico de produção, tempos de paralização da unidade fabril, apontamentos de problemas ocorridos entre outros. Os dados obtidos apontam atraso na parada da Granulação III, impactando na meta de produção da unidade. Assim sendo, para a pesquisa este resultado foi caracterizado como ruim.

O bloco C da consolidação dos resultados visa reunir e comparar os resultados entre as fontes quanto ao item qualidade. Nele são avaliadas a qualidade da mão de obra (contratada), a qualidade dos materiais adquiridos e a qualidade da gestão e planejamento do evento. Quanto à qualidade de mão de obra, todas as fontes utilizadas apontam um resultado ruim para o evento da parada da Granulação III de 2017. A pesquisa documental avaliou os registros de retrabalho da parada, os atrasos no cronograma do evento e as notificações realizadas às empresas contratadas. Neste item o resultado final foi dado como ruim.

Acerca da qualidade dos materiais, item C2, as fontes concordam com um resultado mediano para a qualidade dos mesmos. Via análise em profundidade nas entrevistas, pôde-se verificar que os materiais adquiridos tiveram qualidade satisfatória, porém, os itens de fabricação de caldeiraria apresentaram erros. Foi dito nas entrevistas que todos os itens fabricados por meio de compra de itens de caldeiraria necessitaram modificações e ajustes de montagem em campo. Levantando o histórico de fabricações de caldeiraria e os registros de e-mails, constatam-se erros de fabricação. Logo, as fontes apontam resultado geral como mediano.

O último item do bloco trata da qualidade da gestão e planejamento do evento. Os respondentes do questionário de pesquisa, em sua maioria, apontam como “Bons” todos estes quesitos. Já as entrevistas e a pesquisa documental apresenta resultado ruim para este ponto. Nas entrevistas se falou repetidamente da falta de controle e gestão da equipe responsável pela parada de 2017 e a falta de visibilidade das ações da mesma. A pesquisa documental avaliou as atas de reuniões ocorridas, o registro dos problemas no evento e os documentos de “passivos” deixados pela equipe de gestão da parada de 2017, e estas informações corroboram com a opinião dos entrevistados. O resultado geral neste item foi dado como ruim.

O bloco D do resumo das informações acerca do ano de 2017 trata sobre os resultados no âmbito dos custos. Neste bloco são consolidados os resultados quanto às

previsões de custo, controle realizado, impactos no custo decorrentes do corte e aumento do escopo, estratégia de contratação e influência nos custos, bem como os resultados gerais dos custos. Para o evento de 2017, todas as fontes apontam resultados ruins. Os entrevistados citam a falta de controle da equipe de gestão sobre os custos do evento, e alegam o estouro do orçamento na unidade. A pesquisa documental utilizou o relatório da transação FMRA do *software* SAP R/3 para buscar as informações sobre custos, o resultado do relatório aponta gasto maior que o orçamento inicial previsto para utilização na unidade. O resultado final para o bloco Custos foi dado como “Ruim”.

No penúltimo bloco do quadro comparativo, são tratados outros itens como: Segurança, Infraestrutura e Recursos Humanos. No que tange aos resultados de segurança, os participantes do questionário de pesquisa indicam um bom resultado, enquanto as entrevistas e a pesquisa documental apresentam o resultado como ruim. A pesquisa documental analisou o histórico de registro de acidentes na unidade, as notificações às contratadas referentes a itens de segurança e os fechamentos dos resultados gerais de segurança de 2017 com essa análise foi evidenciado o resultado ruim neste item. O resultado final considerado foi como ruim.

O item E2 trata do atendimento da infraestrutura do evento. Todas as fontes corroboram com a mesma opinião, tratando o resultado como mediano, logo o resultado final também foi considerado como mediano. O mesmo se justifica, principalmente, devido ao atendimento do restaurante, que não foi adequado para o atendimento da parada, este item ficou evidenciado pela pesquisa documental através do documento de lições aprendidas da parada.

Quanto aos recursos humanos, que visam identificar o envolvimento, desempenho e interfaces das equipes, os questionários apontam resultado positivo. Para os participantes das entrevistas o resultado foi ruim, sendo justificado principalmente pela falta de interface entre a equipe de paradas e as demais equipes da unidade e também pela falta de gestão da equipe responsável pelo evento. A pesquisa documental analisou as lições aprendidas da parada de 2017, a documentação das reuniões realizadas e os problemas documentados ocorridos no evento em questão. Diante destas informações, o bloco recursos humanos obteve resultado final “Ruim”.

O último bloco consolida os resultados gerais do evento. Os respondentes do questionário de pesquisa definem o resultado como bom, já a pesquisa documental e os participantes das entrevistas caracterizam o resultado como ruim. O resultado final para este item foi dado como ruim.

Em alinhamento com a estratégia de análise dos dados, para as informações do ano de 2018 foram utilizadas as informações das entrevistas, da análise documental e da observação participante. Reforçando o que foi dito anteriormente, optou-se por não utilizar a aplicação do questionário de pesquisa para o ano de 2018 em função das discrepâncias nos resultados apresentados devido às respostas não realizadas.

Relativo ao evento de 2018 foi realizada a observação participante pelo autor da pesquisa, sendo que o mesmo é integrante da equipe de planejamento de paradas e acompanhou todo o processo de construção do evento de parada de 2018. A observação foi realizada e foi tomada nota dos principais pontos, em alinhamento com os assuntos tratados na pesquisa. A observação participante refletiu a opinião pessoal do pesquisador, levando em consideração sua permeabilidade no setor e no evento de parada em questão, vale ressaltar que o mesmo possui experiência de seis anos, tanto em eventos de paradas de manutenção quanto na unidade de análise e observação foco desta pesquisa. Os resultados obtidos na observação participante foram evidenciados no APÊNDICE F.

Para às entrevistas, foram utilizados os quadros de resumo com as opiniões dos entrevistados, sendo que assim como na análise do evento de 2017 as opiniões foram resumidas pela opinião da maioria.

A pesquisa documental manteve os mesmos parâmetros utilizados para a parada de 2018, as informações obtidas nos documentos e *softwares* foram definidas como “Bom”, “Ruim” ou “Mediano” para que fossem correlacionadas com as opiniões dadas nas entrevistas e a opinião do pesquisador na observação participante.

Também foi elaborado um resumo para comparar a opinião entre as fontes, o QUADRO 14 demonstra o resultado das opiniões entre as fontes, Observação participante, Entrevistas e Pesquisa documental. O quadro em questão é dividido em blocos, de acordo com os assuntos abordados, e apresenta o resultado final estimado, levando em consideração a maioria das opiniões.

QUADRO 14 - Resumo dos resultados da pesquisa de 2018.

Análise das informações de 2018 - Triangulação entre fontes

A Escopo	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
A1 Levantamento das demandas de parada (escopo)	🟡	🟢	🟢	🟢
A2 Critérios utilizados para levantamento de escopo	🟢	🟢	🟢	🟢
A3 Qualidade do escopo levantado	🟡	∅	🟡	🟡
A4 Nível de especificação do escopo levantado	🟡	🟢	🟡	🟡
A5 Know-how (conhecimento) dos solicitantes	🟡	🟢	🟢	🟢
A6 Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	🟢	🟢	🟢	🟢
A7 Itens não previstos (Serviços extra)	🟡	🟢	🟢	🟢
B Tempo	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
B1 Tempo para o levantamento e definição de escopo	🟡	🟡	🟢	🟡
B2 Tempo para Planejamento e detalhamento das atividades?	🟡	🟡	🟢	🟡
B3 Tempo para aquisições de materiais e serviços	🔴	🔴	🔴	🔴
B4 Tempo para mobilização das contratadas	🟡	🔴	🔴	🔴
B5 Tempo para execução do evento (atrasos e postergações)	🟡	🟡	🔴	🟡
C Qualidade	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
C1 Qualidade de mão de obra	🟢	🟢	🟢	🟢
C2 Qualidade de materiais	🟡	🟡	🟡	🟡
C3 Qualidade da gestão e planejamento	🟢	🟢	🟢	🟢
D Custos	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
D1 Previsões iniciais e controle dos custos				
D2 Corte / Aumento de escopo e impacto nos custos	🟢	🟢	🟢	🟢
D3 Estratégia de contratação para redução dos custos				
E Outros	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
E1 Segurança (Acidentes, Quase acidentes, equipes de segurança, resultados gerais)	🟢	🟢	🟢	🟢
E2 Infraestrutura (Canteiros de obra, Alimentação, Banheiros, etc)	🟢	🟢	🟢	🟢
E3 Recursos Humanos (Envolvimento, desempenho das equipes e Interfaces)	🟡	🟢	🟢	🟢
F Geral	Observação Participante	Entrevistas	Pesquisa Documental	Resultado
F1 Resultados gerais do evento	🟢	🟢	🟢	🟢

🟢	Bom
🟡	Mediano
🔴	Ruim
∅	Empate

Fonte: Dados da pesquisa.

Acerca do levantamento das demandas de parada, o resultado final considerado foi bom, corroborado pelo resultado das entrevistas e da pesquisa documental. A observação participante caracteriza o resultado como mediano, em função da opinião do pesquisador na avaliação das demandas levantadas, onde o mesmo considera que houve alguns pontos de melhoria a serem tratados.

Quanto aos critérios utilizados para o levantamento de escopo, todas as fontes caracterizam o resultado como bom. A pesquisa documental confirma os resultados, mostrando a existência de um critério sólido para definição de escopo, formalizado entre as partes interessadas e, através da análise dos itens no arquivo do escopo definido, foi verificado que não houve a inclusão de itens que não se encaixavam no critério estabelecido para a parada.

Em relação à qualidade do escopo levantado, nas entrevistas houve um empate entre “bom” e “mediano”, porém devido o mesmo não é possível resumir a opinião dos entrevistados. A observação participante e a pesquisa documental apresentam resultado mediano, logo, o resultado final considerado foi como mediano. A pesquisa documental analisou o escopo formalizado da parada e identificou um escopo maduro, porém foram

identificadas algumas inconsistências nas atividades solicitadas, como, por exemplo, discrepância de dimensionamento entre atividades semelhantes. A observação participante identificou que grande parte do escopo foi bem definida, porém, para algumas atividades, houve dúvidas em campo e/ou erro de dimensionamento.

O conhecimento dos solicitantes, tratado no item A4, tem resultado positivo para as entrevistas e a pesquisa documental. Entretanto, para a observação participante, a opinião obtida foi a de mediano, visto que na opinião do pesquisador ainda existem lacunas de conhecimento técnico a serem preenchidas, principalmente no que tange às solicitações da inspeção de equipamentos.

Quanto à estratégia de definição do escopo e emissão da TAP todas as fontes concordam com um bom resultado neste quesito. A pesquisa documental verificou o critério utilizado nos documentos do escopo, e pôde constatar a emissão da TAP diante de um “*book de paradas*” criado pela equipe de planejamento, contendo todas as atividades a serem realizadas e a validação (via assinatura) de todos os responsáveis das principais partes interessadas.

Os serviços extras, ou itens não previstos, são tratados no item A7 do quadro. A pesquisa documental e as entrevistas relatam um bom resultado no que faz parte da gestão, controle, execução e ocorrência de serviços extras na unidade. Já a observação participante aponta resultado mediano, em função de apesar de existir um ótimo controle sobre os serviços extras, avaliação, fluxo de aprovação, documentação, vários serviços extras surgiram devido às falhas no escopo e detalhamento, ou, devido à falha no processo de contratação dos serviços. A opinião geral considerada neste item foi como bom, levando em conta dois resultados positivos contra um mediano.

Em relação ao tempo, para os itens B1 e B2 tiveram os mesmos resultados. Sendo resultados medianos provenientes da observação participante e das entrevistas, já a apuração da pesquisa documental apresenta resultados positivos. O resultado geral considerado foi como mediano.

O tempo de aquisição teve resultados negativos das três fontes da pesquisa. Este resultado é justificado principalmente pela demora na aquisição dos serviços contratados. A partir de relatórios do *software* SAP R/3 verificou-se que a aquisição dos materiais ocorreu em tempo hábil, porém a aquisição dos serviços demorou demasiadamente, impactando em outras etapas do evento. A observação participante notou a demora no setor de suprimentos diante da tratativa das contratações e evidenciou a mudança de estratégia por parte deste setor durante o andamento das contratações, o que estendeu o tempo de realização das mesmas.

O tempo para mobilização foi considerado como mediano pela observação participante, visto que houve atraso para contratação dos serviços e disponibilização dos contratos. Contudo, devido a um esforço das equipes responsáveis, conseguiu-se realizar a mobilização das contratadas em tempo reduzido, minimizando os impactos no evento. Já as entrevistas e a pesquisa documental caracterizam o tempo como ruim. A pesquisa documental comparou o tempo médio necessário para realização, considerando os prazos solicitados por cada setor participante, com o tempo efetivamente executado. Verificou-se que o prazo de mobilização foi curto. O resultado geral para este item foi considerado como ruim.

No bloco C foram consolidados os resultados acerca da qualidade nos itens de materiais, mão de obra e na gestão e planejamento do evento. Para a mão de obra e a gestão e planejamento do evento, todas as fontes indicam resultados positivos, justificados principalmente, pela contratação de empresas com *know how* em paradas de manutenção e pela reestruturação da equipe responsável pelas grandes paradas. A pesquisa documental evidenciou tais resultados com o número de retrabalhos realizados, com o documento de lições aprendidas do evento e com o registro de tratativa de problemas pela equipe responsável pela parada. Já no âmbito dos materiais, todas as fontes indicam resultado mediano, dando o resultado geral como mediano. Este resultado é dado, principalmente, pelas falhas de fabricação em itens de caldeiraria. Isso fica evidenciado no relatório de erros de fabricação desenvolvido pela equipe de planejamento de paradas e, nas entrevistas, a maioria dos entrevistados cita este problema em relação aos materiais.

Quanto à gestão dos custos do evento, previsões, controle e impacto da estratégia de contratação para redução dos custos, todas as fontes indicam bom resultado. A pesquisa documental extraiu relatórios da transação FMRA do *software* SAP R/3 que mostra o orçamento previsto para a unidade, variações e o valor efetivamente gasto. Também foi analisado o controle de custos feito pelo planejamento de paradas, que apontou economia nos gastos em relação ao orçamento disponibilizado para a unidade. Logo, em relação aos custos, o resultado foi considerado como positivo.

No que tange à segurança e infraestrutura do evento, todas as fontes concordam que houve bom resultado nestes quesitos. Foi evidenciado, por meio dos relatórios de segurança, que não houve acidentes na parada da unidade Granulação III, e os entrevistados elogiam a participação das equipes de segurança durante a parada. Em relação à infraestrutura, não foram relatados problemas neste âmbito. Foi muito destacado, positivamente, o atendimento do restaurante para a parada de manutenção, que atendeu com qualidade e eficiência o contingente mobilizado. O resultado geral para estes itens foi dado

como positivo. No item E3, são abordados os aspectos dos recursos humanos, sendo a participação das equipes, gerenciamento das interfaces, envolvimento dos setores, entre outros. Tanto a pesquisa documental quanto as entrevistas apontam resultados positivos. Todos os entrevistados elogiam o gerenciamento das interfaces, gerenciamento das partes interessadas feito pela equipe gestora do evento de parada de manutenção. Outro ponto bastante abordado nas entrevistas é o envolvimento de todos os setores, a fim de se atingir um objetivo comum que é o sucesso da parada de manutenção. A observação participante aponta resultado mediano, vez que o pesquisador afirma que, apesar de existir uma grande evolução no que é relacionado aos recursos humanos e interfaces, ainda existem pontos que causaram impacto no evento de parada, sendo os principais: o pouco envolvimento da equipe de planejamento de rotina e as interfaces com a equipe de operação, que eventualmente tinham pontos de discussão. Outro ponto visualizado na observação participante foi a mudança dos procedimentos de abertura de procedimentos para manutenção dos equipamentos. Procedimentos estes que foram modificados durante a execução do evento, sem período de adaptação, gerando impactos na execução e andamento do evento. Considerando o resultado geral pela maioria, esse item foi caracterizado como bom.

Em termos gerais, os resultados da parada da Granulação III de 2018 foram positivos. Todas as fontes de pesquisa apontam para este resultado. A parada de manutenção recebeu um reconhecimento da Vice Presidência da Mosaic por seus resultados positivos. Os documentos analisados como as lições aprendidas do evento, registro de acidentes, atas de reuniões, relatórios dos sistemas SAP e SGFM corroboram com o resultado positivo do evento. A observação participante do pesquisador também concorda com essas opiniões, principalmente pela evolução ocorrida de 2017 para 2018, onde o pesquisador teve permeabilidade para formar sua opinião por ter participado de ambas as paradas.

Em alinhamento com os objetivos desta pesquisa, foram comparados os resultados obtidos no levantamento das informações referentes aos eventos de parada dos anos de 2017 e 2018. Conforme informado anteriormente, na estratégia de análise dos dados deste trabalho, para a definição dos fatores críticos foram considerados os pontos, negativos de 2017 e os pontos negativos de 2018. Para os itens identificados como “Bom”, considera-se que os mesmos não foram críticos, visto seus resultados positivos. Os itens classificados como “Mediano” foram tratados como pontos de melhoria para os próximos eventos. Importante salientar que tanto para estes itens, quanto para os positivos, deve existir a melhoria contínua, buscando a evolução e manutenção dos resultados.

Para melhor análise, as comparações foram realizadas por meio de quadro comparativo, consolidando os dados sobre os anos de 2017 e 2018 e, conforme critério estabelecido, foram informados quais foram os fatores críticos presentes nos eventos de 2017 e de 2018. O QUADRO 15 além de demonstrar os fatores críticos de 2017 (pontos identificados como “Ruim”) também apresenta os fatores de 2018, bem como os resultados finais deste comparativo.

QUADRO 15 - Comparativo entre as informações de 2017 e 2018.

A	Escopo	2017	2018	Resultado
A1	Levantamento das demandas de parada (escopo)	✗	✓	Evolução
A2	Critérios utilizados para levantamento de escopo	✓	✓	Manutenção
A3	Qualidade do escopo levantado	✗	⚠	Ponto de Melhoria
A4	Nível de especificação do escopo levantado	✗	⚠	Ponto de Melhoria
A5	Know-how (conhecimento) dos solicitantes	✓	✓	Manutenção
A6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	✗	✓	Evolução
A7	Itens não previstos (Serviços extra)	✗	✓	Evolução
B	Tempo	2017	2018	Resultado
B1	Tempo para o levantamento e definição de escopo	✗	⚠	Ponto de Melhoria
B2	Tempo para Planejamento e detalhamento das atividades	✗	⚠	Ponto de Melhoria
B3	Tempo para aquisições de materiais e serviços	✗	✗	Fator Crítico
B4	Tempo para mobilização das contratadas	✗	✗	Fator Crítico
B5	Tempo para execução do evento (atrasos e postergações)	✗	⚠	Ponto de Melhoria
C	Qualidade	2017	2018	Resultado
C1	Qualidade de mão de obra	✗	✓	Evolução
C2	Qualidade de materiais	⚠	⚠	Ponto de Melhoria
C3	Qualidade da gestão e planejamento	✗	✓	Evolução
D	Custos	2017	2018	Resultado
D1	Previsões iniciais e controle dos custos			
D2	Corte / Aumento de escopo e impacto nos custos	✗	✓	Evolução
D3	Estratégia de contratação para redução dos custos			
E	Outros	2017	2018	Resultado
E1	Segurança (Acidentes, Quase acidentes, equipes de segurança, resultados gerais)	✗	✓	Evolução
E2	Infraestrutura (Canteiros de obra, Alimentação, Banheiros, etc)	⚠	✓	Evolução
E3	Recursos Humanos (Envolvimento, desempenho das equipes e Interfaces)	✗	✓	Evolução
F	Geral	2017	2018	Resultado
F1	Resultados gerais do evento	✗	✓	Evolução

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.

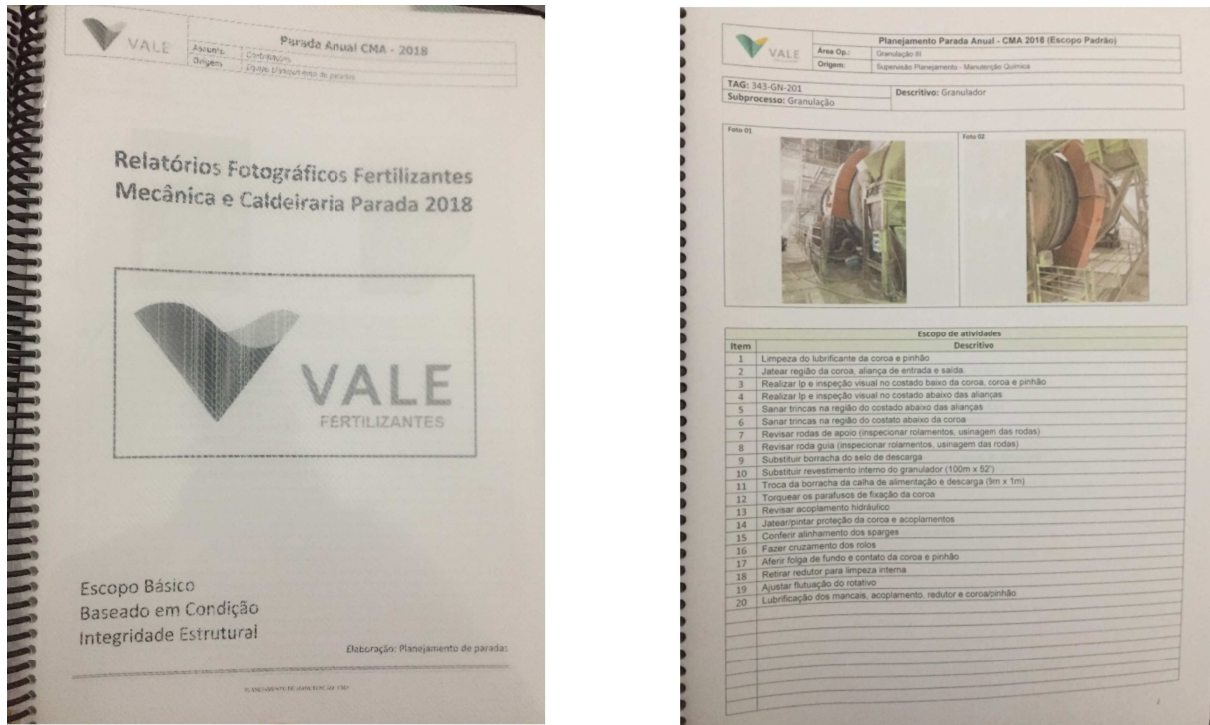
Pode-se notar no QUADRO 15 a existência de um grande número de fatores críticos para a parada de manutenção realizada em 2017. Conforme o desdobramento das informações, realizado neste subcapítulo, para o ano em questão foram identificados os seguintes fatores:

- ✓ Levantamento das demandas de parada;
- ✓ Qualidade do escopo levantado;
- ✓ Nível de especificação do escopo levantado;
- ✓ Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP;
- ✓ Itens não previstos;
- ✓ Tempo para o levantamento e definição do escopo;
- ✓ Tempo para aquisições de materiais e serviços;
- ✓ Tempo para mobilização das contratadas;
- ✓ Tempo para execução do evento;
- ✓ Qualidade de mão de obra;
- ✓ Qualidade da gestão e planejamento;
- ✓ Custos;
- ✓ Segurança;
- ✓ Recursos Humanos.

Como pode ser visto no QUADRO 15, houve itens que se mantiveram positivos, itens que apresentaram evolução de um ano para o outro e itens que não evoluíram para um resultado positivo. Para os itens que se mantiveram positivos de um ano para o outro e os itens que evoluíram para um resultado positivo, recomenda-se a manutenção dos resultados positivos. Houve itens que apresentaram a evolução de um resultado negativo para um resultado mediano, e itens que ainda se mantiveram medianos, ou seja, existem pontos de melhoria a serem tratados para que seja atingido um resultado positivo no futuro. Para itens que não evoluíram, ou seja, mantiveram um resultado negativo, foi considerado que estes itens são fatores críticos da parada de 2018, haja vista a persistência dos problemas encontrados e o resultado negativo em si.

Podem ser destacados alguns itens com resultado de evolução de 2017 para 2018, que denotam a melhora no planejamento do evento. Um destes pontos é a emissão da TAP que, para a parada da unidade Granulação III é um arquivo consolidado com todas as atividades do escopo de paradas, ou seja, um momento de congelamento do escopo onde as principais partes interessadas o reconhecem e o validam. A partir deste ponto, todos os serviços a serem inclusos são tratados como serviços extras. O escopo foi formalizado em um *book* de paradas, contendo todos os registros de atividades, assinatura dos validadores, registro das atas de reunião e relatório fotográfico das atividades previstas em escopo. Este documento demonstra a evolução no escopo de paradas como um todo, desde o levantamento

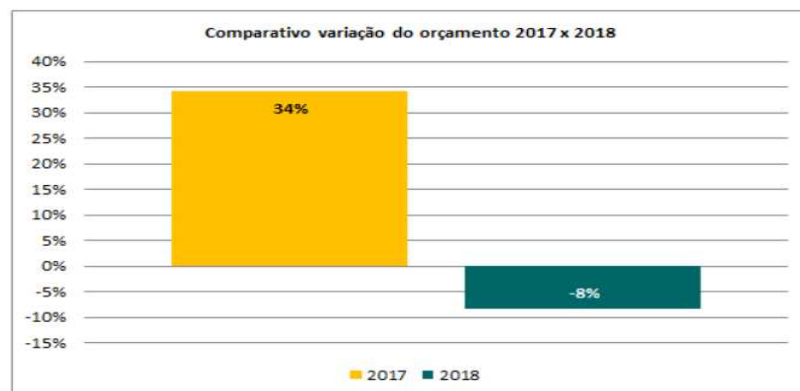
FIGURA 13 - Book e registro fotográfico de atividade.



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro ponto positivo a ser destacado é a evolução no trabalho de gestão e controle dos custos do evento. Durante a pesquisa, ficou evidenciada a grande melhora no controle de custos, fator imprescindível para o sucesso de um projeto de paradas. Para o ano de 2018, houve economia em relação ao orçado para o evento, uma grande evolução quando comparado a 2017, que excedeu os gastos do orçamento disponibilizado. O GRÁFICO 28 mostra a variação percentual em relação ao orçamento da parada de cada ano. Em 2017, o gasto de parada excedeu em 34% o orçamento do evento, já para 2018, foi constatada uma economia estimada em 8%.

GRÁFICO 28 - Variação dos custos de parada.



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro destaque de evolução na parada de 2018 foi em relação à segurança do evento. Durante a execução da parada não houve acidentes na unidade, existiu uma equipe de segurança ativa e participante, focada na solução de problemas e na execução das tarefas de forma segura à contribuir com a realização das manutenções. A segurança do evento foi reconhecida pela Gerência Industrial da unidade de Araxá, mediante certificado enviado a todos os principais envolvidos no evento, conforme evidenciado na FIG. 14.

FIGURA 14 - Premiação de segurança parada 2018.



Fonte: Dados da pesquisa.

Um ponto de melhoria a ser ressaltado, é em relação à qualidade dos materiais, onde foi evidenciado pelas fontes de pesquisa, que os que foram adquiridos, em geral, não apresentaram problemas. Contudo, materiais específicos adquiridos via contrato de fornecimento de fabricações de caldeiraria, apresentaram erros de fabricação. Os erros apresentados são, principalmente, dimensionais, o que impactou na montagem das peças em campo, ocasionando o retrabalho nas peças e o gasto com serviços extras, com modificações e ajustes de montagem na unidade operacional. Neste ponto sugere-se rever a forma de aquisição de peças de caldeiraria e realizar um acompanhamento do controle de qualidade das peças fabricadas, a fim de garantir a chegada de peças corretas após criteriosa inspeção. Outro ponto importante é reavaliar o fornecedor detentor destas fabricações e estudar sua possível substituição.

Em relação aos fatores críticos da parada de 2018, dois itens foram pontuados: 1 - Tempo para aquisição de materiais e serviços; 2 - Tempo para mobilização das contratadas.

Quanto ao tempo para aquisição de materiais e serviços, a pesquisa observou que este item foi levemente impactado pelas etapas anteriores, de levantamento, definição, planejamento e detalhamento do escopo, contudo o grande impacto se deu devido aos trâmites do setor de suprimentos para contratação. Ficou evidenciado que não houve problemas em relação à aquisição de materiais para o evento. Os problemas quanto ao prazo para aquisições foram, exclusivamente, para os serviços. Os processos de suprimentos para as principais contratações são muito morosos e são um prazo acima do tempo determinado em procedimento para atendimento do setor de suprimentos. Este atraso se deve principalmente à mudança da estratégia do setor de suprimentos durante o processo de contratação. Outro ponto que estendeu este prazo foram as negociações onde aconteceram várias rodadas com o intuito de redução dos valores contratados. Este ponto foi considerado um fator crítico para a parada de 2018 e deve ser planejado, acompanhado e controlado de perto para que não exerça impacto nas contratações futuras. Sugere-se realizar um trabalho de identificação de problemas e melhoria no que tange ao gerenciamento das aquisições do projeto.

O tempo de mobilização das contratadas foi impactado por efeito cascata. Com o atraso decorrente das contratações, os contratos foram criados e disponibilizados com pouca antecedência ao evento de parada. O período de mobilização foi menor que o recomendado e os prazos foram menores que os solicitados pelos setores participantes da etapa de mobilização. As mobilizações conseguiram ser realizadas, em 2018, devido a um esforço extra das equipes envolvidas no evento.

5 CONCLUSÕES

Em alinhamento com os objetivos desta pesquisa, a etapa final teve como objetivo traçar o paralelo entre os quesitos pesquisados das paradas de 2017 e 2018 e a partir deste definir os fatores críticos das paradas de manutenção em questão.

Antes de serem apresentados os resultados alcançados, vale salientar, conforme já devidamente explicitada neste trabalho, que a definição de fator crítico partiu da premissa de escolha de itens negativos, ou seja, classificados como “Ruins” pelas fontes de pesquisas do trabalho em questão, presentes nos anos de 2017 e 2018.

Assim sendo, conforme apresentado no subcapítulo de discussão dos dados, conclui-se que os fatores críticos da parada de manutenção de 2017 são:

- ✓ Levantamento das demandas de parada;
- ✓ Qualidade do escopo levantado;
- ✓ Nível de especificação do escopo levantado;
- ✓ Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP;
- ✓ Itens não previstos;
- ✓ Tempo para o levantamento e definição do escopo;
- ✓ Tempo para aquisições de materiais e serviços;
- ✓ Tempo para mobilização das contratadas;
- ✓ Tempo para execução do evento;
- ✓ Qualidade de mão de obra;
- ✓ Qualidade da gestão e planejamento;
- ✓ Custos;
- ✓ Segurança;
- ✓ Recursos Humanos.

Conclui-se ainda que, os fatores críticos para o ano de 2018 são:

- ✓ Tempo para aquisição de materiais e serviços;
- ✓ Tempo de mobilização das contratadas.

Entende-se, dessa forma, que todos os objetivos específicos traçados no trabalho foram devidamente cumpridos e o resultado final alcançado.

Diante dos resultados apresentados, entende-se que houve uma grande evolução do evento de parada de manutenção de 2017 para o evento de 2018, passando de 14 (quatorze) para apenas 2 (dois) fatores críticos de sucesso. É importante ainda salientar que, para eventos futuros, os fatores considerados como “Bons” e “Medianos” devem ser acompanhados, com o

intuito de melhorar ainda mais os resultados, a fim de não se tornarem fatores críticos de sucesso em um próximo evento. Contudo, neste trabalho, ressalta-se a grande evolução entre os anos de parada analisados.

Infere-se ainda, frente às conclusões supracitadas que foi de suma importância a utilização de diversas formas de coleta de dados para a pesquisa em questão, vez que tais instrumentos possibilitaram a profundidade alcançada na pesquisa e riqueza nas informações coletadas, auxiliando na identificação dos fatores críticos. Observou-se, durante as análises, que os fatores críticos não são facilmente identificados diante de um universo de ações e possibilidades tão vasto quanto o existente em um projeto de parada de manutenção. Percebe-se, nesse sentido, que a pesquisa proposta trouxe resultados positivos nesta identificação.

Sugere-se para trabalhos futuros, o aprofundamento nas causas dos fatores críticos, por meio de ferramentas de identificação e solução de problemas, a fim de evidenciar ainda mais oportunidades de melhoria, a fim de transformá-los em resultados positivos em eventos futuros. Recomenda-se também a tratativa e pesquisa mais aprofundada dos itens tratados como “medianos”, a fim de se buscar a excelência no que se refere às paradas de manutenção.

Enfim, os resultados aqui encontrados, mesmo que não possam ser generalizados, devido a restrição à unidade de análise e observação pesquisada, ao período de realização da pesquisa e às variáveis utilizadas, são de enorme importância no âmbito empresarial, vez que podem auxiliar no direcionamento de esforços para ações preventivas da empresa Mosaic Fertilizantes quanto à sua atuação em próximos eventos de parada. Ressalta-se ainda a enorme importância do trabalho para a evolução acadêmica do pesquisador acerca do assunto, contribuindo com seu conhecimento em Manutenção Industrial e Gerenciamento de Paradas de Manutenção.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5462: Confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 37 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISSO 10006: Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 18 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISSO 21500: Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 43 p.
- BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 122 p.
- COLANGELO FILHO, LÚCIO. **Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo**. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009. 192 p.
- FALCONI, Vicente. **TQC - Controle da Qualidade Total**. 8. ed. Nova Lima: FALCONI, 2004, 256 p.
- FRANSOO, J. C.; RUTTEN, W. G. M. M., **A Typology of Production Control Situations in Process Industries**, International Journal of Operations & Production Management, v. 14, n. 12, 1994.p. 47-57
- FOGLIATTO, Flávio Sanson; DUARTE, José Luis Ribeiro. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, 256 p.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.
- LACOMBE, Francisco; HEILBORN, Gilberto. **Administração Princípios e Tendências**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 312p.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 277 p.
- MORAES, Roque. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37,1999. p. 7-32.
- MOSAIC. **História**. Mosaic, 2018. Disponível em: <http://www.mosaicco.com.br/Who_We_Are/hist%C3%B3ria.htm>. Acesso em: 15 mar. 2018.

MOSCHIN, John. **Gerenciamento de parada de manutenção**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. 276 p.

MOUBRAY, J. **Manutenção Centrada em Confiabilidade**. Tradução de Kleber Siqueira. 2. ed. Lutterworth: Aladon Ltd, 2000.425 p.

PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio Nascif. **Manutenção - Função Estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009, 384 p.

PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio Nascif. **Manutenção - Função Estratégica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013, 440 p.

PINTO, João Paulo. **Manutenção Lean**. Lisboa: Lidel - Zamboni, 2013, 285 p.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 5. ed. Pennsylvania: PMI, 2013.

PMI. **O que é o PMI?** PMI, 2018. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatisPMI.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

PMI. **O que é Gerenciamento de Projetos?** PMI, 2018. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatIsProjectManagement.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

SOBEK II, Durward K. SMALLEY, Art. **Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2010, 192 p.

TAKAHASHI, Yoshikazu; OSADA, Takashi. **TPM/MPT: manutenção produtiva total**. 5. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 2013, 322p.

VALE FERTILIZANTES. **Operações**. Vale Fertilizantes, 2017. Disponível em: <<http://www.valefertilizantes.com/valefertilizantes/operacoes.asp>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

VALE FERTILIZANTES. **SIG**. Vale Fertilizantes, 2017. Disponível em: <<http://www.valefertilizantes.com/sustentabilidade/sig.asp>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

VERRI, Luiz Alberto. **Sucesso em Paradas de Manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. 232 p.

VIANA, H. R. G. **PCM - Planejamento e Controle da Manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 192 p.

WERKEMA, Cristina. **Lean Seis Sigma: Introdução às ferramentas do Lean Manufacturing**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 114 p.

XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. **Gerenciando a manutenção produtiva**. 2. ed. Nova Lima: FALCONI, 2014, 312 p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.

APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS DE PESQUISA

1	Dados iniciais
1.1	Nível hierárquico (Gestão, Supervisão, Operacional)
1.2	Área de atuação (Manutenção, Engenharia, Planejamento, Operação, etc)
1.3	Nível de envolvimento em paradas de manutenção
1.4	Participação nos eventos de parada (2016, 2017 e 2018)
1.5	Tempo de empresa
2	Escopo
2.1	As demandas de parada foram levantadas corretamente?
2.2	Critérios para levantamento de escopo
2.3	Qualidade do escopo levantado
2.4	Nível de especificação do escopo levantado
2.5	<i>Know-how</i> dos solicitantes
2.6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)
2.7	Itens não previstos
3	Tempo
3.1	O tempo foi adequado para o levantamento e definição de escopo?
3.2	O tempo foi adequado para Planejamento e detalhamento das atividades?
3.3	As aquisições de materiais e serviços foram feitas dentro do <i>lead time</i> de suprimentos?
3.4	Houve tempo hábil para Mobilização das contratadas em caráter normal?
3.5	Execução do evento (atrasos e postergações)
4	Qualidade
4.1	Qualidade de mão de obra
4.2	Qualidade de materiais
4.3	Qualidade da gestão e planejamento
5	Custos
5.1	Previsões iniciais
5.2	Corte / Aumento de escopo
5.3	Estratégia de contratação
6	Segurança
6.1	Acidentes e Quase acidentes
6.2	Resultados gerais de segurança
6.3	Equipe de segurança das contratadas
7	Infraestrutura
7.1	Canteiros de obra / canteiros avançados
7.2	Limpeza e organização
7.3	Transportes e fretes
7.4	Alimentação, banheiros e vestiários
8	Recursos Humanos
8.1	Participação e envolvimento da equipe operacional (manutenção / operação)
8.2	Desempenho da equipe de Gestão e Planejamento
8.3	Interfaces com outras áreas (Projetos, Armazém, SSMAQ, ente outras)
Dados da entrevista	
Entrevistador: Yorrán Oliveira Alves Entrevistado: _____ Data: _____	
Hora Início: _____ Hora fim: _____ Duração: _____	

APÊNDICE B: ROTEIRO PARA PESQUISA DOCUMENTAL

1. Histórico das paradas de manutenção
 - a. Equipes dedicadas
 - b. Interfaces
 - c. Contexto histórico
2. Histórico de produção
 - a. Calendários de parada previstos
 - b. Atrasos em paradas
 - c. Perdas de produção
 - d. Paradas de planta ou redução de carga devido a retrabalhos
3. Orçamento
 - a. Orçamentos iniciais
 - b. Gastos em serviços
 - c. Gastos em materiais
 - d. Extra escopo / Emergências
 - e. Impacto orçamentário / variações
4. Planejamento
 - a. Lições aprendidas de paradas anteriores
 - b. Definição de escopo / Reuniões
 - c. Detalhamento e nivelamento de escopo
5. Aquisições
 - a. Aquisições de serviços
 - b. Aquisições de materiais
 - c. Tempo para aquisições
 - d. Principais contratações
6. Segurança
 - a. Histórico de acidentes / Quase acidentes
 - b. Resultados de segurança
7. Geral
 - a. Resultados gerais do evento

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Informações gerais

Favor marcar com um **X** somente em uma única resposta que melhor se apresente para você.
Para a opção “Outro”, favor detalhar.

1. Sexo:

Masculino Feminino

2. Faixa de idade:

Até 25 anos De 25 a 35 anos De 35 a 45 anos
 De 45 a 60 anos Acima de 60 anos

3. Área de atuação:

Planejamento Engenharia Manutenção
 Inspeção Operação Outro. Qual?: _____

4. Seu cargo na Empresa:

Gerência Engenharia Supervisão/Liderança
 Técnico Operacional Outro. Qual?: _____

5. Tempo em que você está na empresa:

1 ano ou menos de 1 a 3 anos de 3 a 5 anos
 de 5 a 10 anos mais de 10 anos

6. Participação nos eventos de parada:

2016 2017 2018

7. Você considera esta pesquisa útil para melhorar os eventos de parada?

Sim Não

Envolvimento

Classifique seu envolvimento nas etapas de uma grande parada de manutenção circulando as opções de 1 a 5.

1 - Discordo Totalmente; 2 - Discordo Parcialmente; 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente; 5 - Concordo Totalmente.						
01	Você se considera plenamente envolvido na fase de Preparação?(Estudo de lições aprendidas; Definição de calendário e plano mestre; Estratégia de aquisições;)	1	2	3	4	5

02	Você se considera plenamente envolvido na fase de Planejamento? (Levantamento de escopo; Validação de escopo; Definição de caminho crítico; Levantar históricos;)	1	2	3	4	5
03	Você se considera plenamente envolvido na fase de Detalhamento? (Detalhar atividades do escopo; Criação de cronogramas; Definição de equipes e horários de trabalho; Elaboração de memoriais descritivos; Aquisição de materiais)	1	2	3	4	5
04	Você se considera plenamente envolvido na fase de Contratação de serviços? (Acompanhar processo comercial; Realizar visitas técnicas; Analisar propostas; Mobilizar empresas)	1	2	3	4	5
05	Você se considera plenamente envolvido na fase de Pré-parada? (Montagem de canteiros; Fabricações; Retirada de materiais; Posicionamento de máquinas, ferramentas, andaimes;)	1	2	3	4	5
06	Você se considera plenamente envolvido na fase de Parada? (Bloqueio e sinalização; Execução de atividades de limpeza e manutenção; gerenciamento do evento; Atualização e acompanhamento de cronogramas; Fiscalização de atividades;)	1	2	3	4	5
07	Você se considera plenamente envolvido na fase de Comissionamento? (Verificação das condições dos equipamentos mantidos; Partida da planta; Operação assistida;)	1	2	3	4	5
08	Você se considera plenamente envolvido na fase de Pós-Parada? (Desmobilização de contratadas; Elaboração de relatórios; Pagamento de fornecedores;)	1	2	3	4	5
09	Você se considera plenamente envolvido na fase de Análise? (Avaliação de relatórios; Levantamento de lições aprendidas; Criação de planos de ação;)	1	2	3	4	5

Escopo

1. Você acredita que as demandas de parada (recomendações da inspeção e engenharia, plano de manutenção preventiva, históricos, solicitações da operação) foram levantadas corretamente?

SIM NÃO Desconheço / Não sei opinar

2. Os critérios de levantamento e definição de escopo foram adequados?

SIM NÃO Desconheço / Não sei opinar

3. O que você tem a dizer sobre a qualidade e especificação do escopo levantado:

Qualidade Alta Mediana Desconheço / Não sei opinar

Baixa Muito Baixa

4. Você acredita que os solicitantes tem capacidade técnica para realizar um levantamento de necessidades de Parada? Caso a resposta seja não, descreva a área que causa maior impacto:

SIM Parcialmente Desconheço / Não sei opinar

NÃO Área: _____ |

5. Em sua opinião, quais são as causas principais para aumento de escopo (itens não previstos) e consequentemente realização de serviços extra?

--

Tempo

Quanto ao tempo, classifique se o prazo em que foram realizadas as etapas foi adequado, utilizando notas de 1 a 5.

1 - Discordo Totalmente; 2 - Discordo Parcialmente; 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente; 5 - Concordo Totalmente.						
01	Levantamento do escopo	1	2	3	4	5
02	Definição e priorização do escopo	1	2	3	4	5
03	Detalhamento e planejamento das atividades	1	2	3	4	5
04	Aquisição de Materiais	1	2	3	4	5
05	Aquisição de serviços	1	2	3	4	5
06	Mobilização de contratadas	1	2	3	4	5
07	Execução da parada	1	2	3	4	5

1. Em sua opinião, quais são os principais itens cujos prazos não são atendidos e quais as causas principais para este atraso?

--	--

Qualidade

Quanto à qualidade, classifique itens com notas de 1 a 5 utilizando sua opinião para determinação de qualidade dos itens da tabela.

	1 - Discordo Totalmente; 2 - Discordo Parcialmente; 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente; 5 - Concordo Totalmente.					
01	Qualidade de mão de obra	1	2	3	4	5
02	Qualidade de Materiais	1	2	3	4	5
03	Qualidade da Gestão do evento e Planejamento da Parada	1	2	3	4	5

1. Em sua opinião, quais são os fatores principais para a qualidade de um evento?

--	--

Custos

1. Você acredita que o levantamento, previsões e acompanhamento dos custos do evento foram feitos de forma correta?

SIM

NÃO

Desconheço / Não sei opinar

2. Em sua opinião, a estratégia de contratação e gestão da contratada durante o evento contribuiu para aderência aos custos? Por quê?

SIM NÃO Desconheço / Não sei opinar

--

3. Em sua opinião, os cortes ou aumentos de escopo impactaram na aderência aos custos do evento? Por quê?

SIM NÃO Desconheço / Não sei opinar

--

Outros

Classifique, seguindo sua opinião, se houve sucesso ou pleno atendimento quanto os resultados dos eventos nos critérios da tabela abaixo, utilizando notas de 1 a 5.

	1 - Discordo Totalmente; 2 - Discordo Parcialmente; 3 - Não sei informar; 4 - Concordo Parcialmente; 5 - Concordo Totalmente.					
01	Prevenção de acidentes, quase acidentes e situações de risco	1	2	3	4	5
02	Atendimentos á emergências e atendimentos médicos	1	2	3	4	5
03	Resultados gerais de segurança	1	2	3	4	5
04	Equipe de segurança das contratadas	1	2	3	4	5
05	Qualidade dos canteiros de obra, canteiros avançados, armazenamento de materiais.	1	2	3	4	5
06	Transportes e fretes	1	2	3	4	5
07	Atendimento do restaurante	1	2	3	4	5
08	Disposição, limpeza e qualidade de banheiros e vestiários.	1	2	3	4	5
09	Participação da equipe de operação	1	2	3	4	5

10	Participação da equipe de inspeção	1	2	3	4	5
11	Participação da equipe de engenharia	1	2	3	4	5
12	Desempenho da equipe de gestão e planejamento do evento	1	2	3	4	5
13	Participação e interface do setor de armazém	1	2	3	4	5
14	Participação e interface do setor de projetos	1	2	3	4	5
15	Participação e interface do setor de SSMAQ (Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade)	1	2	3	4	5
16	Resultados gerais do evento	1	2	3	4	5

1. Em sua opinião, os eventos de parada têm resultados satisfatórios? Disserte sobre os pontos principais que impactam no sucesso de uma grande parada de manutenção?

SIM
 NÃO
 Desconheço / Não sei opinar

APÊNDICE D: TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS (PARTE 1)

Neste apêndice tem-se a transcrição das entrevistas realizadas na primeira rodada, visando a parada da Granulação 3 do ano de 2017.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	1	Data da Entrevista	18/03/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	15:17:00	Hora Fim	15:55:05	Duração:	00:38:05
<p>Pesquisador: Em relação ao escopo, você acha que foi levantado corretamente? Você participou?</p> <p>Entrevistado 01: É... 2017 eu não participei do levantamento de escopo. Quando eu cheguei o escopo já “tava” praticamente definido e não tinha um critério muito detalhado do escopo, o que realmente deveria entrar pra parada e o que não deveria.</p> <p>Pesquisador: Você acha que ficou meio "solto"? Tinham atividades que não deveriam ter entrado no escopo e entraram e atividades que deveriam ter entrado no escopo e não estavam?</p> <p>Entrevistado 01: Isto. É... ficou bastante solto, porque tinha uma equipe que não conhecia muito bem do processo, da área, do processo de manutenção, e não conseguiu filtrar muito bem o que realmente tinha que ser de paradas. Ficou meio no... o que a manutenção, equipe de execução pedia, batia um pouco mais firme e acabava entrando pra parada sem critério mais bem definido, como realmente tem que ser feito.</p> <p>Pesquisador: Este escopo que foi levantado, qual foi a qualidade dele?</p> <p>Entrevistado 01: Este é o problema... Quando eu cheguei o escopo já estava pronto. Então eu não sei como que, assim, pelo escopo pronto dá pra perceber que não tinha um critério bem aprofundado do que realmente teria que estar dentro da parada. Mas como ele foi feito antes, como eles fizeram esse filtro, aí eu já não sei, que quando eu cheguei já estava filtrado.</p> <p>Pesquisador: E comparando com 2018, o que você vê de diferença entre o escopo de 2017 e o que está sendo levantado para 2018?</p> <p>Entrevistado 01: 2018 já está entrando o que é realmente parada, e está com os critérios muito bem aplicados, a equipe esta toda muito bem focada, todo mundo falando a mesma língua e sabe o que realmente tem que ser feito durante a parada e não tem nem comparação. Este ano está muito superior ao ano passado em termos de critérios de escopo.</p> <p>Pesquisador: Em relação aos solicitantes do escopo, os mesmos tem know-how para tal? Como estas solicitações chegam ao planejamento?</p> <p>Entrevistado 01: O know-how deles é muito baixo, pelas solicitações do ano passado e</p>					

mesmo nas solicitações deste ano eles não sabem o que pedir e o que realmente tem que ser feito, e é o papel que a gente tá fazendo esse ano, que a equipe de planejamento tá fazendo um filtro do que já deveria tá vindo pronto né. Eles não sabem fazer filtro, eles quer que "faz" (as atividades) se vai fazer durante a parada, se vai fazer na rotina, se vai fazer com a fábrica operando, pra eles não faz diferença, só quer que o serviço seja feito.

Pesquisador: Em relação a estas solicitações, é pedido o que realmente tem que ser feito ou ou existem muitos "desejos"?

Entrevistado 01: A maioria é desejo. É... eles pedem o que a fábrica está precisando, no dia a dia, naquele momento, não é o que precisa ser feito realmente durante a parada.

Pesquisador: Em relação ao escopo que foi definido em 2017 e 2018, houve uma formalização deste escopo? Houve a emissão de um termo de abertura do projeto? Todos sabiam o que iria ser feito?

Entrevistado 01: Em 2017 a gente tentou divulgar né, o que realmente estava fechado, mandava os cronogramas, mas não me lembro de um documento formalizando a lista de atividades fechada não. Isso em 2017, em 2018 foi feito um book, onde “pegou” a assinatura de todos os gerentes, toda a equipe envolvida no levantamento do escopo e no filtro, dando um aceite no escopo e formalizando pra todo mundo. 2017 não teve.

Pesquisador: Como foram tratados em 2017 itens que não estavam previstos? Havia um fluxo para inclusão no escopo, alguma negociação?

Entrevistado 01: Não tinha fluxo nenhum, a única coisa que acontecia é que pegava a demanda, solicitava o orçamento, algumas vezes né... às vezes nem isso, mas pedia o gerente geral, perguntava se podia fazer. Não tinha nenhuma análise de custo aprofundado, se estava impactando ou não no custo da parada, tempo, só pedia e fazia. Não tinha critério nenhum não. Depois no final, ia ver como que ia pagar, quem ia pagar, se realmente tinha dinheiro, o valor certo...

Pesquisador: E para o ano de 2018, foi desenhado algo para este tipo de trabalho? Depois no final, ia ver como que ia pagar, quem ia pagar, se realmente tinha dinheiro, o valor certo...

Pesquisador: E para o ano de 2018, foi desenhado algo para este tipo de trabalho?

- Em 2018 temos um fluxo de ASE, que é a “Autorização de Serviço Extra”, que o solicitante já tem que fazer o preenchimento do cabeçalho, descritivo da atividade, o motivo que está solicitando, depois tem que passar pra equipe de planejamento fazer também uma análise crítica, questão sobre custo e tempo, da atividade e dependendo da análise do custo e do tempo temos a aprovação do gerente geral também. Que se tiver impactando no custo e no tempo a gente leva pro gerente geral aprovar, se vai poder ser feito ou não, e tudo isso tem um

fluxo a seguir.

Pesquisador: Em relação ao tempo para levantamento e definição do escopo, foi adequado? Quando terminou a definição de escopo?

Entrevistado 01: Pra 2017 quando eu cheguei já estava o escopo fechado, mas mesmo assim deu pra perceber que foi fechado “muito em cima” e foi muito corrido, principalmente para contratação. Em 2018 foi do mesmo jeito, acabou que o pré escopo teve um tempo maior pra levantar, mas depois o filtro, as reuniões de aprovação do escopo já foi um pouco mais corrido... bem, bem corrido na verdade.

Pesquisador: Para o planejamento e detalhamento das atividades, vocês tiveram tempo suficiente para verificar estas atividades, olhar em campo, planejar como tem que ser feito, as interferências, fazer um bom detalhamento das atividades? Você acha que foi corrido ou o tempo foi suficiente?

Entrevistado 01: Em 2017 tivemos um tempo que não foi suficiente para detalhar cem por cento das atividades e interferências. Fizemos só um pré detalhamento e conseguimos identificar um pouco das interferências mas não foi um tempo suficiente para detalhar a fundo, entender a fundo cada atividade não. E para 2018, o tempo foi um pouco melhor, o cronograma ficou até bem mais estruturado que 2017, mas mesmo assim não é o “mundo ideal” ainda não, tem que ter um pouco mais de tempo pra estar detalhando um pouco mais, entendendo um pouco mais o nível de entendimento da atividade.

Pesquisador: O que acarretou a falta de tempo no detalhamento?

Entrevistado 01: É a falta do escopo levantado né?! Se não fica difícil começar um cronograma sem saber realmente o que vai ser feito. Você não pode sair criando um cronograma pra tudo que depois você vai perder tempo. E quando mais cedo você levantar o escopo, bem definido, tem mais tempo pra poder estar detalhando o cronograma.

Pesquisador: O que impactou nisso então foi a definição do escopo?

Entrevistado 01: Definição do escopo.

Pesquisador: E após o detalhamento, você acha que a aquisição de materiais e serviços foi feita no tempo correto?

Entrevistado 01: O tempo foi bem curto, tudo isso em função da definição do escopo, que o serviço e material depende dele né, que se não tiver o escopo definido a gente não consegue dar muita vazão na questão de materiais e principalmente contratação, então o tempo foi muito corrido, principalmente contratação, de serviços.

Pesquisador: Mas isso para 2017 ou 2018?

Entrevistado 01: 2017 foi pior né, e em 2018 também está no mesmo caminho.

Pesquisador: Em relação a materiais?

Entrevistado 01: O ano passado não tivemos muitos problemas com materiais né, não faltou, vamos dizer assim, durante a parada não chegou a faltar material. Mas dá para perceber que o técnico de materiais correu bastante, e esse ano também está no mesmo caminho, tá correndo bastante com a aquisição de materiais, tá conseguindo comprar tudo, mas assim, não chegou a ter impacto nenhum nessa área na parada, então não sei dizer realmente se o tempo foi hábil ou não foi.

Pesquisador: Houve tempo para mobilizar as contratadas em caráter normal?

Entrevistado 01: Em 2017 foi muito corrido. É... foi mobilizado empresa aí nos últimos minutos, não deu nem tempo pra empresa chegar, pegar um cronograma nosso, tentar entender, que foi muito corrido, treinamento tudo corrido, canteiro montado às pressas, não conseguiu fazer uma pré-parada, não conseguiu fazer nada. Em 2018, infelizmente está caminhando do mesmo jeito. Então o tempo um pouco melhor né, um prazo aí alguns dias a mais, mas não é o mundo ideal.

Pesquisador: Em função de que seria o atraso de 2018? Os processos demoraram a ir para o mercado ou o processo de contratação demorou? O que pode ter impactado neste atraso das contratações e mobilização das empresas?

Entrevistado 01: A gente poderia ter adiantado um pouco mais, é... colocado pra mercado. Foi um pouco tarde. Mas o impacto maior mesmo está sendo nas negociações, que tá levando muito tempo. E mobilização, isso é rápido né? Mas o problema todo foi na parte de suprimentos, até fechar o pedido de compra.

Pesquisador: Em relação ao tempo de execução da parada, como foi em 2017? Houveram atrasos? Conseguiram adiantar a entrega da planta?

Entrevistado 01: Em 2017, vamos falar aí em questão de período, tempo de duração da parada, é um tempo muito bom, o prazo. São vinte e cinco... Ano passado foram vinte e cinco dias, e era o suficiente para executar todas as atividades. Devido a vários problemas, principalmente serviços extras que a gente não tinha muito critério pra poder estar filtrando, houve impacto de atraso, não me lembro, não sei se foram quatro dias ou três dias, de atraso na entrega da planta... da fábrica. Em 2018, o período está até maior que o ano passado, tem trinta dias, e também é um período muito bom, é o suficiente para executar todas as atividades. E agora a gente vai ver como que vai ficar, se a gente vai conseguir atender ao tempo conforme previsto.

Pesquisador: E em 2017, este atraso você acha que foi devido aos serviços extras, a qualidade da mão de obra, a falta de algum material, atraso nas contratações ou o próprio detalhamento e

planejamento dos cronogramas? O que você acha que pode ter contribuído para este atraso?

Entrevistado 01: Foi um pouquinho de cada, teve atraso na mobilização, então a gente não conseguiu fazer uma pré-parada boa. A gente não conseguiu pegar a mão de obra, levar para o campo, mostrar para eles o que realmente tem que ser feito, identificar as atividades, pra eles poder entender né, como seria feito cada atividade. O planejamento também falhou muito, porque não consegui detalhar e checar todas as interferências. E o principal impacto foi a questão do extra escopo também que aumentou muito as atividades e acarretou aumentando o tempo da atividade. A gente não conseguiu traçar uma estratégia de absorver as atividades extras sem impactar no final da atividade. Isso tudo foi... um pouquinho de cada setor falhando que gerou o atraso.

Pesquisador: Em relação à qualidade da mão de obra, o que você tem a falar? Atendeu as expectativas?

Entrevistado 01: Assim, tinha alguns funcionários, algumas peças... bom de serviço em questão de execução. Os caras sabiam o que tinha que fazer, mas faltou muito a questão de gestão deles, orientar o que e quando fazer na hora certa, traçar uma estratégia de execução, para eles poderem desenvolver melhor, ter uma produtividade melhor. Saber fazer eles sabiam, isso aí eu não tinha dúvida não, mas se eles estavam fazendo na hora certa e no tempo certo, não tinha essa orientação pra eles e impactou demais.

Pesquisador: Em relação a materiais, houve algum problema quanto a qualidade dos materiais?

Entrevistado 01: Não, materiais que eu me lembro não tivemos problema com materiais no ano passado não. Algumas coisinhas chegaram em cima da hora mas nada que impactou. O que eu precisava de material tava lá. Na parte de fabricação de peças tivemos alguns problemas de erro de fabricação, que estendeu um pouco as atividades, mas nada que impactou o prazo final da parada.

Pesquisador: Com foi a qualidade da gestão e planejamento da parada? A parada estava sendo bem gerida? Os assuntos importantes estavam sendo tratados com a devida atenção? Com a velocidade necessária?

Entrevistado 01: Tinha uma equipe até bem grande, não era uma equipe pequena, mas tava muito solto, não estava tendo tratativas, como eu posso dizer, não estava controlando como deveria controlar, estava muito solto, principalmente a questão das atividades extra. O que pedia, fazia. Não tinha controle de custo, e se o custo estava dentro do planejado ou se tava excedendo o custo. Resumindo, o controle não foi bom não... Faltou controles, fluxos, critérios, faltou bastante coisa.

Pesquisador: Isto para 2017? E para 2018?

Entrevistado 01: Isso. Para 2018 o número de pessoas é praticamente o mesmo mas está mais bem definido o papel de cada um o que tem que ser feito, como tem que ser feito, tem muito mais controles, acompanhamento de perto de cada... de custo, de prazo, materiais... assim, a estrutura tá muito melhor do que do ano passado.

Pesquisador: Você foi envolvido nesta área de custos em 2017? Como foram feitas as previsões?

Entrevistado 01: Em 2017 eu não participei de praticamente nada dessa parte aí de custos. Eu não sei como que era detalhado, como que era definições por área. Eu sei que tinha um valor pré definido, mas eu não me envolvi nessa área, não tenho detalhes não.

Pesquisador: Como era tratado o corte ou o aumento de escopo na visão de custos?

Entrevistado 01: A princípio não tinha detalhes não.

Pesquisador: Estratégia de contratação das empresas, você teve algum envolvimento nisso?

Entrevistado 01: Eu sei que teve negociações para reduzir o custo, para chegar no custo orçado. Mas como foi feito, qual era o custo ideal, isso eu não me envolvi. Isto em 2017. Em 2018 já participo um pouco mais dessa área, tem um repasse com a gente de como está o custo. O responsável por controlar este custo ele passa pra gente, e tem negociações, adequações de escopo pra chegar no custo orçado... tá sendo feito pra adequar... o escopo está sendo adequado de acordo com a verba disponível.

Pesquisador: E em relação a segurança? Como foram os resultados de segurança do evento de 2017?

Entrevistado 01: Em 2017 o resultado final de segurança não foi muito bom, tivemos alguns acidentes. Tinha uma equipe grande também de apoio de segurança, tinha uma empresa especializada nessa área de segurança, com equipe de resgate e tudo mais participando do evento. As contratadas tinham técnico de segurança mas os técnicos não eram muito bem... eles não estavam muito bem envolvidos nas atividades, não eram muito ativos no campo, você não via eles tomando muita atitude não. O número de relatos de quase acidente foi bem alto, teve alguns acidentes, acho que teve um com afastamento. No geral não foi bom.

Pesquisador: O que você acha que acarretou este resultado ruim de segurança?

Entrevistado 01: Tinha a equipe, tinha a fiscalização, mas as pessoas envolvidas atividades não estavam na mesma linha, não estavam muito bem alinhadas e acabou tendo alguns acidentes. Por outro lado, qualquer tipo de incidente, se foi grande ou pequeno, médio ou moderado, tudo estava sendo relatado. Aí eu não sei se nos anos anteriores, o número final ficava um numero bacana, mas não sei se eles relatavam todos os incidentes ou quase

acidentes. Por que por esse lado, qualquer coisinha que acontecia, independente do tamanho, da proporção do incidente, era relatado. Aí comparando com os outros anos eu não sei se era relatado.

Pesquisador: Em relação a infraestrutura do evento, como funcionou em 2017? As necessidades foram atendidas?

Entrevistado 01: A parte de canteiro foi bom, conseguiu manter uma área até boa para as empresas. O que elas pediram teve. Teve canteiro de caldeiraria, oficina, com torno, parte de instrumentação. Na parte de canteiro não tivemos problema não. Na parte de infra com banheiros, bebedouros, essas coisas, atendeu bem, foi disponibilizado pra cada área. E o que deixou a desejar mesmo foi a parte de restaurante, no início ficou muito cheio, fila muito grande, o restaurante não tem capacidade para suportar 600 pessoas a mais do que previsto no dia a dia da rotina.

Pesquisador: Não foi feito nada para melhorar este suporte?

Entrevistado 01: No meio do evento foi disponibilizada uma tenda, em paralelo com o restaurante, um restaurante paralelo para as contratadas e melhorou bastante depois dessa tenda. Mas mesmo assim as reclamações na área continuou, porque tinha dia que o ar condicionado não funcionava, então ficava muito quente na área da tenda, até mesmo dentro do restaurante. E assim, tentou tratar uma estratégia pra dar uma melhorada, melhorou um pouco em vista do que tava no início mas não foi suficiente.

Pesquisador: A limpeza e organização das áreas funcionou bem?

Entrevistado 01: A limpeza das fábricas é complicado, porque a área é muito suja. Mesmo limpando, tendo um foco na limpeza, você não consegue eliminar todo o pó. Você vai estar sempre com a área suja. Em alguns prédios mais antigos, é mais crítico ainda. Tivemos poucos problemas com o descarte de resíduos. Tivemos problemas com o horário do CMD, a área que faz o descarte, porque funcionava só até as 15:30. Em paralelo a gente tinha bastante caçamba de entulho nas áreas, identificado, por esse lado foi bom, a gente tinha os recipientes pra receber as sucatas.

Pesquisador: O transporte e frete, funcionou bem?

Entrevistado 01: Transporte, as contratadas tinham o seu transporte, não me lembro de nenhum problema. Fretes, também atendeu bem, apesar de a gente ter gasto um valor alto com frete emergencial, devido aos serviços extras que foi entrando, teve que solicitar muita transferência de materiais (entre unidades) então pagou um preço caro por isso. Movimentação de carga foi muito bom, tinha a empresa responsável pra fazer isso, então assim, a gente não teve que preocupação nenhuma com isso. Já vinha a equipe com

sinalizador, plano de rigging, equipe toda muito bem qualificada e muito comprometida com a atividade. Isto foi um ponto muito positivo na parada

Pesquisador: Como foi o envolvimento e participação da equipe de manutenção de rotina e operação durante a parada?

Entrevistado 01: No início foi bem baixo. A equipe da execução mesmo, não preocupavam muito, não iam no campo, não viam se estava sendo feito conforme eles pediram, não envolveu muito. A parte de inspeção estava mais envolvida, acompanhava um pouco mais as atividades, solicitavam muita atividade extra, e que impactou bastante. A parte de operação também ficou bem envolvido.

Pesquisador: Como foi o desempenho da equipe de gestão e planejamento?

Entrevistado 01: Teve um esforço muito grande, de toda a equipe. Estava todo mundo bem empenhado pra fazer da melhor forma possível, mas eu acho que como faltou um pouco de controle, acabou que a equipe toda acabou se perdendo um pouco no meio do evento. O esforço foi grande, mas o resultado foi baixo, então não teve sucesso por causa disso. Todo mundo tentou se envolver mas ficou um pouco perdido.

Pesquisador: Como foram as interfaces com as outras áreas?

Entrevistado 01: As interfaces foram até boas. Tivemos algumas interfaces, principalmente com projetos. Tinha atividades do projeto acontecendo em paralelo com a parada, na mesma fábrica, mas assim o alinhamento foi bom, conversava. Fizemos reuniões antes para alinhar sobre as interferências, onde cada equipe podia entrar primeiro. Foi um ponto positivo com a equipe do projeto. Armazém eu não me envolvi muito... não tenho muito detalhe sobre essa área. Aparentemente parece que funcionou bem. SSMA tinha reunião diária com todo mundo, e também não tivemos problema. E infraestrutura nós tivemos problema com a infra a questão do restaurante.

Pesquisador: Quais são os fatores principais para o sucesso de uma parada?

Entrevistado 01: Primeiro, para ter um sucesso na parada você tem que começar a ter um... a ter definições. Você tem que saber qual o seu limite de verba, quanto pode ser gasto, qual período você vai ter, e o que vai ser feito né, definir o escopo. A primeira coisa é a questão do escopo, a gente ter um escopo bem definido e o resto vai andando bem em paralelo. Uma equipe bem alinhada, sobre o que vai ser feito durante a parada. E para melhorar as paradas é o que a gente está fazendo esse ano né? Criamos critérios do escopo, e o escopo, alinhou com toda equipe, pra isso tem que ter um tempo hábil pra fazer esses filtros. Além do critério, você tem que ter um custo bem definido, a estratégia de execução bem definida pra gente poder estar entrando em um evento com o tempo definido, com o escopo definido e detalhado, um

custo adequado para executar aquela atividade e toda a equipe alinhada da melhor forma possível pra estar executando todas as atividades.

Pesquisador: Ok. Vamos encerrar a entrevista aqui.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	2	Data da Entrevista	05/04/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	15:00:00	Hora Fim	15:39:05	Duração:	00:39:05
Pesquisador: Vamos começar a entrevista, você vai ser identificado como entrevistado 2.					
Pesquisador: Em relação a sua área de atuação na empresa, o nível hierárquico que você atua, seu envolvimento em paradas, sua participação nas paradas dos anos anteriores o que você pode nos falar?					
Entrevistado 02: Bem... Atualmente eu estou como supervisor de paradas e a área de atuação planejamento. Em relação ao nível de envolvimento em paradas de manutenção, para o evento de 2018 foi 100%, para 2017 foi um nível de envolvimento <i>part time</i> atuando muito mais como cliente do que propriamente como integrante da parte de planejamento de paradas. Em 2016 o envolvimento o foi um nível muito baixo pois quando eu cheguei em abril de 2016 faltava apenas acontecer a parada da granulação 2, que era o terceiro bloco e o menor bloco das paradas das plantas químicas					
Pesquisador: O escopo é um dos itens mais importante do planejamento de paradas, em relação a 2017, 2018, você pode traçar um paralelo de como foi feito o levantamento das demandas das atividades de parada e os critérios que foram utilizados pra fazer esse levantamento? E como ficou a qualidade do escopo apos esse levantamento? Além disso, se você puder comentar também o know-how dos solicitantes, se o pessoal que solicitou as atividades tinham conhecimento suficiente para tal, e o engajamento e o envolvimento necessário pra estar solicitando essas atividades.					
Entrevistado 02: É... Com relação ao escopo as demandas que foram levantadas, como no evento passado em 2016 eu estava mais como cliente, (...), eu percebi algo que não “tava” legal. Apesar de ter um roteiro, existia um fluxo de demandas por meio da abertura de notas “tipo N4”, mas o tempo que foi dado, eu percebi muita fragilidade no processo de levantamento de demandas, porque foi pedido pra que usassem o SAP, o fluxo de abertura de nota como premissa para as demandas. E... para a parada de 2017, quem perdeu tempo de abertura de nota, como foi estabelecida uma data, ”teve” bastante prejuízo, e penso que foi muito pontual então “teve”, creio eu. Não fiz o tratamento dessa carteira, mas creio eu que “teve” muita redundância das áreas de operação pedindo a mesma coisa que a área de					

inspeção e daí vai. Comparando com 2017 a forma do levantamento de escopo para o evento de 2018 eu percebi um nível de envolvimento muito forte de todas as áreas, primeiro, porque o levantamento foi feito em campo com os representantes da inspeção, planejamento de paradas, manutenção, foram convidados pessoas do processo e execução. E o levantamento de escopo foi mapeado de frente pro equipamento, onde todos tiveram a capacidade de garantir que estavam falando da mesma coisa, o inspetor tinha uma solicitação porém o representante da operação muitas vezes completa a visão do inspetor e vice-versa, então acho que o levantamento das demandas foi mais consistente, mais robusto. Esse critério pro levantamento, como foi dito já foi feito um pré-alinhamento pra evitar estar trazendo demandas que são possíveis de serem executadas pra equipe de rotina. Na hora da aplicação do critério após esse levantamento de campo pode se constatar isso, muita coisa foi filtrada pra não ficar no escopo de parada, mas certamente se não tivesse sido feito esse alinhamento prévio o volume de solicitação que cairia pra carteira da rotina certamente seria maior. A qualidade comparando com a parada de 2017 com a parada agora de 2018 é... não resta dúvida que foi muito melhor porque todos tiveram a oportunidade de ir juntos no equipamento pra poder esclarecer e tirar qualquer dúvida em relação a solicitação. O nível da especificação do escopo levantado tem alguns casos pontuais aonde já vieram bem estruturados, tem alguns casos de que a engenharia de projeto do sulfúrico, eles acrescentaram a solicitação da demanda, junto com a solicitação da demanda veio um estudo da engenharia do processo mensurando impacto as perdas então isso foi algo bem positivo. Outra parte também que foi capturada pra demanda do evento da parada de 2018 foram as ações que foram mapeadas pelo times de melhorias, porque no nosso complexo temos times de melhoria muito disciplinares ao longo do ano de 2017. Esses times mapearam as principais perdas e pra corrigir as principais perdas tem ações que dependem de parada anual pelo tempo e pela natureza do desembolso. Foi algo que enriqueceu bastante ai o escopo pra parada de 2018 coisa que eu não percebi pro evento de 2017. O *know-how* dos solicitantes ajudou um pouco porque tivemos desde técnico de operação, que é um *know-how* já bem considerável, um técnico de operação ou inspeção, até engenheiro de processo. (...) 2017 também teve esse nível de *know-how* do pessoal, porém acho que não de uma forma tão estruturada, mas o *know-how* de 2017 pra 2018 foi quase o mesmo.

Pesquisador: Em relação a estruturação dessas solicitações houve mudança na estratégia de definição do que seria escopo de parada em 2017 e em 2018? A estratégia foi adequada, houve uma formalização desse escopo com as áreas?

Entrevistado 02: Houve a manutenção do critério de classificação de atividades de acordo

com o tempo de execução, de acordo com a natureza do custo. Esse critério não foi mudado, é basicamente o mesmo, o que houve foi uma melhor estruturação na captura do escopo das demandas, isso sim foi muito mais estruturado porque “teve” *input* de projeto, “teve” interface de projeto, interface de melhoria, interface com a operação, interface com engenharia de manutenção, interface com as áreas mais operacionais então o que houve foi isso. Então a mudança... não houve mudança no critério de definição se a atividade é ou não de parada.

Pesquisador: Em relação a serviços extras, itens não previstos, como isso foi tratado ao longo dos últimos dois anos?

Entrevistado 02: Nós tivemos a preocupação muito forte ai de fazer a abertura do projeto “né”, onde nos formalizamos junto a todos os níveis que “tavam” tendo interface e... até chegar no nível do gerente da planta, o gerente geral, com a participação de todas as gerencias de área, tanto gerencia que vai executar a parada, no caso da nossa, assim como a gerencia dos clientes. Então houve essa abertura formal onde a gente fez a assinatura da abertura da parada e estabelecemos à partir daquele ponto que qualquer atividade que deveria ser executada pela parada pelo escopo de paradas deveria seguir o fluxo de ASE(autorização de serviço extra). E... desde então o fluxo de ASE ele existia já nos eventos passados, o que eu percebi aqui que basicamente a principal mudança é que o fluxo de serviço extra ele está sendo um pouco mais criterioso, tanto na abertura na solicitação, assim como também na análise do impacto em custo e no impacto no escopo. Na parada anterior a ASE existia porém o nível que aprovava as ASE’s não conseguia enxergar ou ter visibilidade de que aquilo teria impacto no orçamento da parada ou se impactaria no prazo. Esse evento agora estamos dando essa visibilidade pra quem tem uma delegação pra autorizar ou não este escopo.

Pesquisador: Em relação ao tempo da parada, a definição do escopo foi feita em tempo hábil para a parada da granulação 3? Tanto em 2017 quanto em 2018, o planejamento das atividades, as aquisições, tanto de material quanto de serviços, foi feita em tempo adequado pra que sejam realizadas e a mobilização das empresas contratadas ?

Entrevistado 02: Quando a gente olha, compara o evento de 2018 com o de 2017, mesmo eu não tento uma participação mais forte nessa parte de suprimentos no ano passado, o que eu pude perceber foi que assim como o levantamento de escopo também a parte de contratação e de compra de materiais, a parte de detalhamento e planejamento das atividades, houve uma estratégia, foi definido no inicio das atividades uma estratégia de atuação, passando de qual seria a responsabilidade do técnico de planejamento o que a gente esperaria das empresas contratadas. Então isso nos ajudou a não esquecer qual era a estratégia inicial e qual caminho a ser seguido. Com relação a tempo, eu te falo que eu sempre enxergo oportunidade e...

tivemos um problema pontual pra poder finalizar a parada do ano passado, foi quando a gente assumiu, e acabamos consumindo muito tempo da equipe e esse tempo consumido ele foi perdido pro evento em 2018. Então quando a gente se deu conta que após o fechamento da parada de 2017 nós teríamos pouquíssimo tempo pra fazer toda essa parte de planejamento pra 2018. Foi quando a gente estabeleceu alguns marcos na estratégia e nós abraçamos ela desde a forma de contratação quando a gente estabeleceu que o contrato de caldeiraria mecânica seria um contrato que teria todos apoios envolvidos nele, porque poderia ter o risco de devido a proximidade da gente não conseguir fazer um bom planejamento pra poder gerenciar as interfaces e também evitar alguns problemas que aconteceram em 2017 como atrasos , então isso foi um marco, uma decisão que a gente tomou ate em função do curto espaço de tempo, quanto menos interface a gente tiver, interface entre empresas durante a parada de 2018. E... essa foi uma premissa que a gente adotou justamente por não ter muito tempo pra analisar definir e traçar ate ações para esse gerenciamento de interface então a gente optou por empacotar os serviços, essa foi uma forma muito diferente pra atuar em paradas né, a companhia já tem essa estratégia pra outras áreas, pra investimentos correntes, projetos de investimento , normalmente se contrata o pacote. Mas pra paradas tinha um paradigma que isso se tornaria muito caro e nós nos apegamos a nossa estratégia, fizemos os devidos alinhamentos com a nossa liderança e (...) partimos pra provar pra suprimentos (setor) que seria viável. Gastou-se um tempo considerável pra aparar as arestas “né”, isso foi uma novidade pra suprimentos. Estabelecemos alguns passos dentro do processo de contratação, definição do plano de ataque, onde a gente teve o contato de conhecer as empresas , as empresas tiveram o tempo bem razoável pra ver dentro de campo, mesmo dentro de um prazo apertado a gente conseguiu fazer um trabalho bem diferenciado e bem inovador pra esse evento. E... que olhando pra esse momento aqui nós podemos avaliar de forma geral que atendeu sim pro evento, óbvio ainda temos contratos que estão sendo fechados agora, contratos que foram fechados essa semana. O primeiro bloco já passou e nos não tivemos todos contratos fechados como gostaríamos, a movimentação esta super corrida mas como o tempo “tá” muito curto pra mobilizar, também foram desenvolvidas ações mitigadoras, faróis de acompanhamento pra garantir que a gente consiga tomar a decisão rápida a medida que forem identificados os desvios. Mas e (...) compartilhando oportunidade ainda e (...) eu não participei ativamente do preço e fluxo lá em 2017, mas o sentimento que eu tenho pra o evento de 2018 esse processo foi bem melhor. Posso falar que (...) nas reuniões que a gente foi tendo com as áreas, por exemplo a área de patrimonial que tem essa interface, vai estar um pouco mais a frente, até de infraestrutura e tudo e... também tivemos comentários bem

favoráveis, armazém, teve comentários bem favoráveis com forma da qual foi estruturada essas interfaces com suprimentos e o nível de detalhamento das atividades também.

Pesquisador: Em resumo foi positivo a mudança quanto a forma de lidar com o tempo pra execução das fases de planejamento e aquisições pra 2018?

Entrevistado 02: Sim, positivo.

Pesquisador: E a execução propriamente dita da parada da G3 em 2017 como foi, em relação ao prazo de execução?

Entrevistado 02: Houve um atraso eu não recorde quantos dias, somando o impacto de produção na g3, eu não recorde quantos dias foram de atraso, mas somando atrasos e retrabalhos é algo da ordem de 10 dias. Então teve um problema que eu identifiquei na parada de 2017 foi em relação a acompanhamento das atividades nas reuniões que eram, chamadas de reuniões executivas. Mostrava-se um acompanhamento um avanço onde não se percebia qualquer atraso e faltando pouquíssimos dias para o fim da parada foram sinalizados atrasos bem maiores do que até mesmo... quando começaram a ser reportados. No final do evento percebemos atrasos maiores do que aconteceu, em termos de qualidade de execução tivemos bastante retrabalho na granulação 3, problema de rotativos, nós tivemos um problema que posso falar que foi um retrabalho, não da qualidade de mão de obra, mas sim da ausência ou da má qualidade do gerenciamento de mudança que foi feito na engrenagem do granulador. Foi feita uma modificação na engrenagem do granulador onde mudou-se o sentido dos braços ou dos elos de ligação da engrenagem, com isso após o evento nós tivemos mais de 150 horas, 200 horas, não lembro, de planta parada em função desse problema, durante a campanha tivemos muita quebra de engrenagem por um gerenciamento de mudança que não houve. Não foi levado em consideração o risco de se fazer essa mudança.

Pesquisador: Aproveitando o assunto qualidade, em relação à qualidade de mão de obra, você sinalizou pra nós como foi em 2017, em relação a qualidade dos materiais aplicados das peças e da gestão e planejamento do evento, você teve participação, lembra como foi?

Entrevistado 02: Não e... da gestão de qualidade dos materiais confesso que eu não tenho (...) recordação de problemas graves, não recorde, não tenho recordação de qualidade de materiais. Mão de obra tivemos sim alguns problemas, talvez mais por falta, talvez não da qualidade de mão de obra, mas sim da definição clara do que ser feito. Não sei... talvez a definição “tava” clara mas a comunicação não foi tão eficiente mas de material não. A qualidade de gestão do evento... volto a dizer acho que faltou visibilidade durante o evento de 2017 faltou... a gestão falhou.

Pesquisador: Como cliente (em 2017) você não teve as entregas?

Entrevistado 02: Como cliente o que eu senti falta, eu senti falta da clareza dos problemas que estavam acontecendo porque durante as reuniões executivas não sinalizavam problemas, mas quando você “tava” na área, tipo não recordo, mas eu “tava” vendo algum dia com o Encarregado da manutenção na época, na fornalha e lá não tinha atraso tava adiantado 2% 1%, mas quando eu cheguei na área claramente eu percebi que pelo menos 5 dias de atraso e esse impacto não “tava” aparecendo. Isso eu “to” falando de prazo “né”, quando se fala em custo em momento algum como cliente nós tivemos visibilidade que nos teríamos o impacto de execução de orçamento quase que o dobro que estava previsto, coisa que não conseguia ver durante o evento isso foi algo inclusive como preocupação pra que nos tenhamos em 2018 a capacidade de mostrar isso a medida que os serviços forem sendo executados, acho que nesse ponto aí a gestão falhou.

Pesquisador: Aproveitando o assunto de custos, houve o trabalho de planejamento, previsão ou predição dos custos do evento de parada 2017? Foi mantida da mesma forma pra 2018 ou foi feita de uma forma diferente em relação ao corte de escopo ou aumento de escopo? Como foi trabalhado nesses dois anos? Essa visibilidade de custo foi dada, foi analisada, foram analisados os impactos?

Entrevistado 02: Em 2017, eu sei que o fechamento do contrato principal houve uma forte motivação para o evento de 2017 fechar com a empresa que “tava” ofertando obviamente o menor custo “né”, mas muito embora mesmo tendo esse esforço na contratação da empresa que fez o evento em 2017 e (...) o final da parada no executamos praticamente o dobro do que “tava” orçado. Para 2018 houve sim a preocupação em adequar o custo “né”, só que não foi visto somente o contrato de caldeiraria e mecânica, que é o principal, para 2018 nós temos visão ate dos gastos que teríamos com inspeção, coisa que não “tava” bem clara lá no evento de 2017. Nós temos claramente o que tá previsto pra limpeza, pra segurança, pra inspeção e... pra caldeiraria e mecânica, pra escopo de alimentação, então isso (...)pra infraestrutura, então isso nos está dando condições de gerenciar o orçamento que tem pra cada área. Dentro do orçamento da parada propriamente dita uma parcela significativa e o contrato de caldeiraria e mecânica, mas não adianta eu correr e buscar ganhar só nesse contrato e os demais eu perder, então pra esse ano (2018)a gente teve essa visão, inclusive a gente chegou a fazer em alguns momentos (...) abrimos mão de pagar um pouco mais caro por algum serviço pra garantir nossa estratégia que foi falada de reduzir as interfaces porque a gente conseguiu fazer um trabalho de priorização de escopo. Houve sim um corte de atividades e houve um corte de atividades baseado em um valor cobrado pelas proponentes, assim como também pra adequação de escopo nos tivemos algumas postergações de serviço olhando o foco da

entrevista e de granulação 3, mas olhando como um todo a gente teve a postergação de algumas plantas pra o próximo ano pra poder garantir que vamos trabalhar com o orçamento que foi disponibilizado pra 2018.

Pesquisador: Em relação à segurança, saúde ocupacional em geral, em 2017 qual foram os resultados ou sua percepção em relação a segurança, acidentes, quase acidentes, acidentes ambientais, acidentes com danos materiais, os indicadores de segurança eram bem aplicados, bem levantados, os números refletiam a realidade que era vista em campo? A equipe de segurança tanto própria quanto das contratadas tinham a preocupação de segurança? Como você avalia essa parte?

Entrevistado 02: Em 2017 a equipe de gerenciamento de segurança do evento, eu como cliente achei fantástica. A equipe no campo, *report* de indicadores, preventivos “né”, alguns reativos, então toda parte (...). Os *e-mails* logo cedo falando sobre algum tema de segurança, as campanhas, achei fantástico, acho que foi desprendido, foi investido uma boa verba de segurança pra essa parte do gerenciamento do evento isso foi muito bom. Muito bom, porém ao caminhar na área ou conversar com as lideranças das executoras, ou das construtoras, das empresas que estavam fazendo, nós não conseguíamos fazer o *link* com o que foi dedicado com o gerenciamento. O gerenciamento, a equipe de gerenciamento “tava” bem estruturada, muitos programas, muito bem desenhado, porém algumas empresas que “tavam” fazendo, até a maior empresa que “tava” fazendo, não era perceptível o valor segurança. Era muito mais por fazer algo dentro do procedimento da nossa companhia, creio (...) a minha percepção muito mais preocupada pra não tomar uma punição do que mesmo preservar a integridade de uma saúde de algum dos trabalhadores dessas empresas. Então com isso por não ter sido encarado como um valor, que eu não julgo que o problema pode ter sido da parada de 2017, muito mais pela empresa pela principal, empresa que nós tivemos algumas ocorrências de segurança “né”, que me falha memória algo mais de 10 acidentes, o que manchou o evento. Houve uma mancha e... com relação a ocorrência de segurança o numero de relatos foi fantástico, as empresas eram estimuladas desafiadas, reconhecidas, pra abrir e resolver relato de segurança . Isso é um ponto muito positivo, porém ao final do evento teve realmente essas marcas ai negativas que foram as ocorrências de segurança que realmente mancharam o evento de 2017.

Pesquisador: Em relação à infraestrutura, foram adequados os locais de canteiro de obras das contratadas? Os canteiros de obra eram adequados tanto pra acomodação de pessoal, pessoal de gestão, ferramentaria, planejamento, *pipe shop*, fabricação, canteiro avançado pra guarda de materiais, limpeza e organização dos locais de trabalho? Os transportes, os fretes utilizados

no evento conseguiram atender as demandas, principalmente emergenciais?

Entrevistado 02: Com relação aos canteiros das contratadas todas as interfaces que eu tive eu tive uma boa impressão. Quanto ao canteiro, infraestrutura, minha percepção foi muito positiva sempre que eu vi achei bem adequado. Com relação a transporte nos foi apresentado um fechamento do evento de 2017, em relação ao de 17 a 16 pelo que eu pude perceber houve um avanço bem significativo na redução de fretes emergenciais sabemos que frete emergencial em algumas situações chega a custar 30 vezes o valor de um frete normal, e eu não recordo agora os valores, os números, mas de 2016 pra 2017 houve uma evolução no termo de redução no frente emergencial de forma bem significativa mesmo. Então acho que foi um ponto positivo de 17 em relação a 16, de 18 em relação a 17, não tenho uma referencia ainda porque a parada ainda não aconteceu.

Pesquisador: Em relação a própria participação da equipe de infraestrutura no ano de 2017 a disponibilização de restaurante, alimentação, banheiro nas áreas, vestiários, como foi?

Entrevistado 02: Eu tive uma percepção em relação a 2017 que a equipe de paradas teve que identificar uma pessoa da equipe pra fazer isso. Eu não sei se essa pessoa não tivesse se dedicado teria acontecido conforme aconteceu em 2017. Já pra 2018 na fase de planejamento, a equipe de infraestrutura foi totalmente envolvida, foi disponibilizado uma parte do orçamento pra que eles providenciassem o que eles tinham tomado iniciativa, outras coisas já estavam dentro do próprio orçamento da equipe de infraestrutura e toda essa parte de planejamento pra 2018 foi a própria equipe de infraestrutura que fez. Já pra 2017 teve que ter alguém da equipe de paradas meio que dedicado pra poder fazer isso, acho que se aconteceu algo em 2017 foi graças a dedicação desse empregado e ao meu ver foi de forma satisfatória.

Pesquisador: Em relação ao envolvimento de pessoas no evento de parada principalmente manutenção e operação, mas além deles, as áreas de processo, segurança, infraestrutura como nós falamos as áreas de apoio, como foi essa participação? As equipes estavam engajadas, ou a parada era responsabilidade só da equipe de paradas?

Entrevistado 02: Como existia uma gerência de paradas, de forma geral as pessoas se posicionavam como clientes então mais ou menos assim: “Vou procurar a equipe de infraestrutura”, “não mas você é de parada, a turma de parada vai tomar as providências”, a não mas tem um treinamento a área de recursos humanos deve providenciar "mas pera ai vocês tem a área de parada vocês que corram atrás". Então a área de segurança também teve uma participação boa em 17, mas sem duvida que pra 2018 por a parada estar dentro da equipe de manutenção do complexo estar ligado mesmo gerente geral, que é o mesmo gerente geral da infraestrutura, que é o mesmo gerente geral do armazém, que é o mesmo gerente

geral da operação e do processo, não sendo o mesmo gerente geral da área de EHS “né”, saúde de segurança do meio ambiente, e também não ser o mesmo gerente geral da área de suprimentos “né”, mas houve uma sinergia muito forte, uma aproximação muito forte, obvio quebramos algumas barreiras, quebramos algumas paredes pra poder aproximar, mas sempre com essa diretriz com esse respaldo de não formar ilhas, todo mundo olhando pro todo mas cada um respondendo pelo que é seu de direito, e sempre tendo momentos de alinhamento e acho que isso foi bem positivo quando se tinha uma equipe de gerenciamento de paradas que vinha uma vez no ano fazer a parada aqui então as áreas meio que olhavam tipo assim, entreguei minha fabrica pra gerencia de paradas a gerencia de paradas daqui a 25 dias tem que me devolver a fabrica, ótimo e tudo que acontecer lá é responsabilidade deles, acho que esse ano não, esse ano pra 2018 essa proximidade esse estar todo mundo ligado ao gerente geral “tá” contribuindo pra com uma sinergia muito positiva.

Pesquisador: Em relação à equipe de gestão do evento de paradas de 2017 e o planejamento propriamente dito, você teve contato? Qual a sua percepção de como foi o trabalho dessa equipe? Foi satisfatório? Houve evolução para 2018?

Entrevistado 02: Uma parte da equipe de gestão de planejamento. Quando eu for falar de gestão, inclusive vou incluir a gestão de técnico de planejamento, não somente da liderança no caso o supervisor sou eu, e (...) mas pessoas chaves da equipe continuam ainda, pessoas chaves não, pessoas que tiveram lá em 2017, que estão hoje em 2018 ou seja continua na equipe que hoje são sim pessoas chaves. Não sei quanto eram tidos como pessoas chaves em 2017, houve sim uma mudança de diretriz, diretriz em termo de pensamento em relação a responsabilidades a locação correta ou o uso de alguns contratos, houve uma mudança no *drive*, no *mindset*, na forma de agir e pensar dessa equipe, as peças que foram substituídas em relação a 2017. Eu sou uma das mudanças né, eu acredito que a equipe sempre teve uma capacidade e um potencial muito grande, forte, uma capacidade bem expressiva de fazer uma boa gestão do planejamento e do evento, porém penso que essa equipe não foi bem usada, quando eu falo bem usada eu não falo em termos de volume eu falo em termos de qualidade, estratégia, expertise em cada um, então acho que em 2018 a gente conseguiu extrair um pouco melhor da equipe de planejamento e talvez pontuar isso como uma evolução mas é (...)boa parte das pessoas que estavam em 17 estão em 18.

Pesquisador: Agora pra finalizar a entrevista queria abrir a palavra pra você falar sua percepção geral, pra falar sobre o trabalho e sobre o evento de parada da G3 de 201. A intenção é continuar esse trabalho realizando uma nova entrevista ao final da parada da granulação 3 de 2018 e compararmos os resultados.

Entrevistado 02: No momento que nos estamos na parada da g3 nos estamos na fase de planejamento “né”, estamos na fase final do planejamento unificando os cronogramas de todas empresas que estão participando dos eventos ainda fazendo trabalho de buscar, encurtar o período de parada sem comprometer segurança sem comprometer a qualidade dos serviços, sem extrapolar o que esta escrito lá nas normas regulamentadoras, nas normas trabalhistas. Está tendo ainda um trabalho muito forte de buscar reduzir o tempo de execução da parada olhando pra o que é desperdício “né”, o que é desnecessário ou o que pode ser feito fora do tempo de parada, nós tivemos o apoio de uma empresa de consultoria renomada no mercado mundial, e trouxeram algumas metodologias talvez conhecidas de outras formas por nós mas é que sem duvida nenhuma, mexe, provoca todas pessoas que estão envolvidas, pra buscar otimizar esse tempo sem comprometer segurança, qualidade, sem extrapolar o custo, essa busca é continua. Ainda estamos nessa fase e acreditamos que sempre que tem um *output* pra revisar pra analisar pra discutir o programa a gente conhece cada vez mais as atividades vai conseguir se antecipar ao máximo. Consegue ter mais oportunidades de enxergar problemas ou potenciais problemas e tentar já traçar contingencias, alguns planos de ação, deixar algo já endereçado pra poder “startar” à medida que fosse confirmando. E a estratégia também como foi desenhada a contratação do serviço como eu já falei acho que isso foi bem positivo e (...) o que eu tenho agora de expectativa pros próximos passos que é a execução é que sim a gente consiga fazer a atividade no tempo menor ou igual ao que “tá” previsto no plano de produção lembrando que vamos ter etapas de teste, comissionamento, acompanhamento, isso já previsto em cronograma “né”, que a gente possa entregar o escopo e (...) priorizar no tempo previsto ou até no tempo que antecede o tempo menor que o orçado pra garantir que nossa granulação 3 possa entregar o resultado igual ou maior ao plano de produção, porque isso é primordial pra atingirmos nossa meta de produção do complexo.

Pesquisador: “Ok”, obrigado. Vou finalizar a entrevista, agradeço a participação.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	3	Data da Entrevista	10/04/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	07:10:00	Hora Fim	07:44:26	Duração:	00:34:26

Pesquisador: Vamos começar a entrevista, você será identificado como entrevistado 3.

Entrevistado 03: Beleza.

Pesquisador: Começando eu queria que você falasse quanto tempo de trabalho você tem aqui na empresa, em qual nível você trabalha e seu envolvimento com paradas.

Entrevistado 03: Eu atuo no setor de engenharia e inspeção, “faz” 2 anos e 2 meses que eu

estou em Araxá, e (...) com relação as paradas, eu cheguei aqui em 2016 no meio da parada da G3 do Sulfúrico e AC2 e participei nas demais paradas em 2016. Em 2017 participei de praticamente todo processo da parada de forma bem intensa.

Pesquisador: Certo, então seu nível de envolvimento com paradas seria 100% envolvido?

Entrevistado 03: Foi, principalmente 2017.

Pesquisador: Ok.

Entrevistado 03: Principalmente em 2017 fui muito envolvido, inclusive participando desde criação das demandas e na parada em si de forma muito intensa. Participei mais na verdade da execução do que na preparação/planejamento.

Pesquisador: Até em relação ao planejamento na parte de definição de escopo, que é um dos itens mais importantes pra execução da parada, você acredita que as demandas, que as necessidades de manutenção da parada, foram levantadas corretamente? Se foi utilizado um critério adequado pra fazer o levantamento dessa demanda, se as pessoas, os solicitantes em geral tinham o *know-how* suficiente pra fazer essas solicitações e se essas solicitações tinham qualidade na solicitação em termos de especificação, detalhamento que devia ser feito?

Entrevistado 03: Bom, eu vou comparar um pouquinho 17 com 16, até porque 16 que eu cheguei aqui que eu percebi que (...) não existia um mapeamento prévio de demanda, vindo da equipe de inspeção, aquilo foi uma grande critica pra parada de 2016. Inclusive até o envolvimento na época da equipe de inspeção na parada (...) em plena parada anual e não tinham nenhum acompanhamento na parada por parte da equipe de inspeção nem um levantamento prévio. Em 2017, foi feito um levantamento forte do meu ponto de vista para abastecer a equipe de planejamento em termos de quantidade, em termos de qualidade. Enxergo que tenha oportunidades, até também na questão da priorização, parece que a priorização ela não foi bem feita, aquilo que devia entrar, aquilo que devia ficar de fora, não foi estressado o sistema ao máximo, entendeu?! Acho que no primeiro sim, no primeiro não, meio que foi aceito entendeu? Acho que não teve a matriz de priorização, talvez tenha alguma oportunidade, isso em 2017.

Pesquisador: No que foi levantado no escopo de paradas pra 2018, o que você vê de diferença ai em relação a 2017? Em relação a priorização, em relação qualidade, em relação ao próprio critério mesmo de definição, o que entra, o que não entra ?

Entrevistado 03: É (...) bom vamos lá, pra 2018 uma grande mudança foi a aproximação da equipe de parada com a equipe de rotina, esse é um ponto, inclusive o levantamento, o mapeamento principal foi feito à quatro mãos, todos em campo e (...) obvio “né” que a equipe de rotina é que trouxe grande parte da demanda, mas a equipe de parada também, por parte

dela já havia participado em 2017 já tinha também um mapeamento feito entendeu? Foram pra campo cruzaram os mapeamentos, mais uma demanda que tinha que ser levada em campo, mais demandas vindas de preditiva, mais demanda vindo de time de melhoria, mais demanda vindo do perfil de perdas, então você teve realmente um mapeamento completo “né”, dividiu aquilo que era de parada e (...) vamos dizer assim padrão “né”.

Pesquisador: Sistêmico.

Entrevistado 03: Sistêmico, que tem que ser feito em toda parada, tem esse filtro, é algo que realmente tem que ser feito e as demandas oriundas das inspeções “né”, foram levadas a um nível de priorização, o questionamento foi muito melhor que o ano passado, então isso leva a quem levanta as informações a realmente refletir se realmente aquilo (...) primeiramente se é parada anual, se não é parada anual, se pode fazer rotina, se não pode, se realmente tem que ser feito esse ano, se e algo que com acompanhamento pode ser levado pra 2019. Eu entendo que o processo é completo desde a divisão das equipes “né”, a equipe dedicada a parada anual, uma pra rotina, as equipes realmente (...) teve trabalho em equipe levantando em conjunto “né”, e realmente é uma regra clara de priorização, entendeu? E buscando realmente falar e fazer aquilo que é parada anual, então assim a grande diferença que eu vejo, tendo conceito, é que 2018 a todo momento a pergunta era feita, isso só pode ser feito numa grande parada ou isso pode ser feito na rotina? Entendeu? Realmente estressando tudo no ponto de vista positivo, todo sistema, envolvendo todas funções, planejamento, inspeção, engenharia, operação, processo. Esse é um grande ganho que eu vejo, então a gente entra na parada de 2018 com o escopo a principio menor que 2017, eu entendo, porém mais rico em detalhe e (...) eu penso que vai ser muito mais efetivo.

Pesquisador: Em relação a essa definição de escopo, em 2017 houve um momento em que os líderes e a gestão da parada passou para área cliente, vamos dizer assim, passou para as áreas envolvidas assim como a engenharia, "o escopo da parada é esses, tá fechado"? Emitiu um termo de abertura do projeto? Para esse escopo foram ocorrendo alterações durante o tempo? Houve entrada de serviço extra? Como foi a entrada desses itens não previstos? Existia uma sistemática?

Entrevistado 03: Bem lembrado e (...) pra esse ano (2018) dentre as etapas, teve uma etapa muito clara, que foi assim, “esse é o escopo final da parada “né””. Após todas essas rodadas de priorização, 2018 focado também “né” em você usar o dinheiro da melhor forma possível, a todo instante nós fomos desafiados a fazer o que tinha que ser feito, então o escopo, ele foi revisado algumas vezes até que o escopo final fosse feito. Em 2017 eu não me recordo disso, se “teve”, se passaram pra engenharia, inspeção, não fui envolvido nessa avaliação final não,

na verdade nós entramos na parada 2018 sem estar muito claro qual era o escopo.

Pesquisador: Na 2017?

Entrevistado 03: Desculpa, na 2017. 2017 né, 2018 “tava” claríssimo. A gente sabe até que quase de cabeça, nossas principais atividades nós sabemos. 2017 a gente não tinha essa visão, e em 2017 é (...) até por não ter todo esse trabalho que foi feito, desde o mapeamento a priorização a avaliação final do escopo, então quando iniciou a parada o que teve de trabalho extra foi algo gigante. E também neste momento não tinha o conceito de ASE “né”, que é uma prestação de serviço fora do escopo. Ele passou a ser um algo normal e não exceção, então assim o que entrou de serviço extra foi uma coisa muito grande e aí não necessariamente tudo aquilo devia ser parada anual, não foi levado em consideração o custo, só foi fazendo e depois arrumava a forma de pagar, então com isso você pega “né”, prazo e custo da parada já foi comprometida e também na parte de execução, como assim, eu não tive minhas funções muito bem definidas “né”, a gestão, o controle de qualidade também deixou muito a desejar, isso é o resumo de 2017.

Pesquisador: Em 2018, como que ficou essa questão? O planejamento em 2018, como ficou a questão dos serviços extras, teve uma evolução de 2017 pra cá?

Entrevistado 03: Com certeza, serviço extra e (...) como as etapas iniciais foram bem feitas, a expectativa e que serviço extra seja realmente (...) só medo né, e se surgir serviço extra, vai ser amplamente discutido, serviço extra de parada anual, serviço extra de parada de rotina e algo que como naturalmente pode ficar pra 2019, isso vai ser amplamente discutido. Mas aí uma grande evolução, a tendência de esse termo (...) serviço extra na parada é muito menor, vai ser exceção mesmo, até mesmo porque, hoje toda equipe envolvida na parada, ela é ciente, claro pra todos, qual a verba que nós temos pra fazer grandes paradas, que ela está praticamente quase toda comprometida, então não tem espaço pra você entrar com serviço extra. Nós temos um desafio, como é claro um outro indicador, que é o prazo pra entrega da parada anual. Nós não temos espaço para perder produção igual nós perdemos ano passado devido a atraso, e (...) um outro indicador, o retrabalho “né”, então todo serviço extra que entra aqui também, ele já entra como prejudicado, então se não tiver uma gestão muito forte pra você atender prazo, você pode vir sim a prejudicar a qualidade. A equipe é envolvida de todas nossas entregas entendeu? E a grande diferença que eu vejo é que temos um sentimento de que a parada ela é nossa, a parada é nossa e nós dependemos dela pra dar resultado.

Pesquisador: Certo.

Entrevistado 03: 2017 foi um ano (...) a gente chegou depois da parada anual “né”, próximo de junho, estavam parando todas unidades já sabendo que nós tínhamos perdido o ano em

produção em função dos retrabalhos e dos atrasos então a grande perda de 2017 em produção foi em função dos retrabalhos e dos atraso da parada anual, pegando todas as unidades, mas chegamos a impactar de forma geral ate em outros complexos por causa disso.

Pesquisador: Inclusive o próximo ponto que nós vamos tratar é em relação ao tempo do evento, principalmente se as etapas ocorreram, no tempo correto, e se o levantamento de definição de escopo em 2017, foi feito no prazo adequado que tinha que ser feito, o planejamento do alinhamento das atividades também ocorreu num prazo adequado, a aquisição dos materiais, de contratações, serviços, a mobilização das empresas e a efetiva execução do evento, essas etapas conseguiram acontecer no prazo adequado? Houve atraso?

Entrevistado 03: Houve. Nós tínhamos (...), pegando como exemplo a G3 mesmo, um grande serviço que nos tínhamos dos críticos era nos rotativos, recebíamos o serviço que tinha (...) era um contrato com uma empresa especializada, faltando cinco dias pra parada anual, nós fomos avisados que essa empresa tinha quase que declinado, porque eles não estavam mostrando evidência de que estavam preparados pra parada. E aí faltando torno de 4 dias e meio pra parada anual é que chamou-se uma empresa local pra absorver o serviço que seria de uma equipe especializada. E aí foi, (...) o resultado não foi nada positivo, então materiais também, apesar de eu não acompanhar de perto, nós tivemos alguns eventos também de materiais que não estavam disponíveis no tempo hábil, de forma geral o planejamento de 2017 deixou muito a desejar.

Pesquisador: E em relação ao levantamento do escopo e o detalhamento de atividades em si?

Entrevistado 03: Também, também (...) muita das vezes ele ficou muito assim, muito numa mão só, não foi um trabalho feito de quatro mãos e não foi indo e vindo né.

Pesquisador: Ficou com a equipe de planejamento de paradas?

Entrevistado 03: É (...). E quando você fala da logística de 2018 a diferença é muito grande.

Pesquisador: Em 2018, o que houve de evolução nessa questão dos tempos adequados pra cada etapa?

Entrevistado 03: É (...) em termo de mapeamento/planejamento comentei no inicio, em termos de materiais, nós temos ai momentos rotineiros aí com a equipe fazendo *follow-up* dos materiais críticos, nós temos aí na estrutura pessoas dedicadas pra isso fazendo o *follow-up* constante, de forma rotineira e outros mais críticos fazendo reuniões formais com a equipe de suprimentos pra tratar aquelas demandas que podem sim estar virando gargalo, no ponto de vista de materiais, quanto no ponto de vista de contrato também e (...) 2018 (...) pra 2019 ainda tem muita oportunidade “né”? Pra 2018 como houve uma transição muito forte de toda equipe movida na parada, a equipe que assumiu, ela pegou um passivo muito grande da parada

de 2017 pra fechar a parada, então assim e (...) não gostei de dedicar de forma integral como eu gostaria pra realmente, talvez até (...) ter a parada na mão mais rápido sabe?

Pesquisador: Sim.

Entrevistado 03: Até porque fez com que fosse desprendido um esforço muito grande pra que nessa o planejamento tivesse bem redondo.

Pesquisador: Em relação ao evento de 2017, na parada da granulação 3, o que você pode me falar em relação a qualidade? Tanto quanto a de mão de obra contratada, dos materiais aplicados, da gestão e do planejamento do evento, seja ela a equipe de gestão própria da empresa e da empresa contratada.

Entrevistado 03: Bom (...) vamos lá. Granulação 3 “né”. Em termos de mão de obra não atendeu a expectativa, visto que nós tivemos um número muito grande de retrabalhos, não vou ter esse número agora aqui de bate pronto, mas nós temos esse número mapeado sabe? E também de atraso, o atraso ele é composto por extra escopos que entraram e também pela improdutividade da equipe presente. É obvio que isso não é somente falha da equipe que “tava” executando, se tivesse um aparelhamento bem feito isso teria minimizado, sem dúvida. Algo que nós também percebemos no momento, nas reuniões diárias de parada, é que houve um *gap* muito grande também em alinhamento de informações, até em expectativa sabe? Como eram áreas diferentes, muitas vezes parecia que o objetivo não era comum, um queria entregar a parada a qualquer custo por que era cobrado por isso, e o outro queria que tudo fosse feito, tudo que ele desejava. Percebia-se que eles não eram da mesma empresa, infelizmente, isso é, eram duas empresas. Um outro erro também na granulação 3 foi com relação a material, então alguns materiais fabricados, você não tinha implementado um processo de inspeção e de recebimento de materiais estruturado, e nós tivemos alguns retrabalhos, isso a gente foi só ver em campo.

Pesquisador: E em relação aos custos, como a gente comentou anteriormente, vocês foram envolvidos em 2017 na gestão dos custos? Na parte de fazer previsão inicial, saber quanto é o orçamento, quanto já é aprovado, o que vai ser de extra, o que está sendo cortado ou acrescido no escopo, o quanto isso reflete no custo, estratégia de contratação, etc.

Entrevistado 03: De maneira alguma. Envolvimento zero. Me recorde inclusive até alguns custos (...) isso de forma geral. Inicialmente teve um desconforto muito grande, onde o superior da área pediu para abrir um custo, numa categoria que o custo chegava a 2 milhões e isso foi negado na época. Então a parte de custo, a área local, não falo só por mim pela minha equipe, o envolvimento foi muito somente “Tá estourado”, mas o desdobramento em quanto “tava estourado”, o que podia ser feito, qual estratégia podia ser tomada para absorver esse

custo, isso não houve.

Pesquisador: Em relação a estratégia de contratação pra diminuir esses custos, também não houve envolvimento?

Entrevistado 03: Não, envolvimento nenhum.

Pesquisador: E em 2018, houve evolução?

Entrevistado 03: Demais! Inclusive trazendo até mesmo um grande envolvimento que eu tive junto com minha equipe, foi realmente legal, e nós fomos informados a todo instante que patamar estava os custos da parada, o quanto nós teríamos estimado, porque você não tinha o valor oficial mas o custo estimado esse você tinha. E aí a todo instante nós fomos desafiados pra trazer pra nossa realidade, e nós não podíamos começar a parada já prevendo custo superior ao que pode ser orçado. Então isso foi um ponto que fez com que a nossa equipe realmente fizesse o trabalho forte de priorização e analisasse de riscos. Analisar quais os riscos de nós postergarmos a atividade pra 2019, isso foi feito de forma bastante intensa, foram várias rodadas até se fechar o escopo final, dentro do custo passado, e o ponto importante também que foi (...) como “tava” muito bem estruturado teve alguns momentos onde a nossa gerência teve que “subir o nível” junto à suprimentos pra podermos entender melhor esses custos, porque quando nós fomos fazer análise e (...) tinha alguns valores aí passados pelas empresas que na nossa visão eram valores absurdos, então neste momento, tem autorização a nível de gerência industrial, suprimentos, para que o comprador sentasse conosco para podermos entender melhor o que tá sendo orçado, e aí algumas ações saíram. “Tipo” algumas inutilidades que estavam inchando muito o valor, foram inclusive revisitadas e verificado outras opções pra serem realizadas.

Pesquisador: E em relação a 2017, a parada da granulação 3, em questão de segurança, em relação a acidentes, quase acidentes, os resultados gerais da segurança, a atuação da equipe de segurança das contradas?

Entrevistado 03: O que se percebia em (...) começou em 16 e se manteve em 2017 é que tinha sim um incentivo muito forte e (...) a quantidade de relatos, porque é uma ferramenta proativa de segurança. Minha percepção é que o foco era muito na quantidade e não talvez na qualidade, no comportamento das pessoas, o número de relatos foi altíssimo, acho que bateu todos recordes de relatos da parada anual de 2017, na granulação 3 e também nas demais e (...) porém nós tivemos acidentes. Agora não me recordo na g3 o número de eventos, de forma geral “né” o outro indicador que eu queria dizer já foi a segurança da parada. Tivemos muitos acidentes então assim, a forma como nós atuamos não foi efetiva, a intenção sem dúvida foi boa, mas não foi efetiva. Gastou-se um valor alto com contratação de empresas especializadas

como segurança e apoio e emergência, resgate “né”, mas efetividade não teve não.

Pesquisador: Em relação à infraestrutura até aonde você tiver ciência, o que você pode falar de 2017? Do canteiro de obra das contratadas, os canteiros avançados a limpeza e organização das áreas, os transportes, fretes contratados, restaurante, alimentação, banheiro, vestiário, você acha que foi suficiente pra atender o evento? Houve algum problema em 2017?

Entrevistado 03: “Cara”, sobre canteiro não tenho como opinar não, fui muito pouco. Em questão de limpeza e organização, assim do local de trabalho foi um *gap*. Em relação à infraestrutura tenho pouco a dizer, o que eu me lembro é do restaurante “né”, montou um restaurante interno, porém ele foi, (...) vamos dizer assim, barrado por alguns dias devido ao problema na infraestrutura com relação a aterramentos, isso é algo que eu recorro na época, então teve isso de mudança pra ver o que podia ser feito se realmente “tava” de acordo, sobre infraestrutura tenho pouco a contribuir. Não acompanhei muito não.

Pesquisador: E para finalizar, em relação as pessoas, os recursos humanos envolvidos na parada, como você julga o envolvimento da equipe operacional principalmente da manutenção, manutenção de rotina, operação, das áreas clientes, processos, parte de apoio, armazém, segurança, meio-ambiente? Como foi a participação e envolvimento dessas áreas? Essas interfaces com as áreas clientes, e no geral como foi o desempenho da equipe de gestão e planejamento dessa parada de 2017?

Entrevistado 03: “Tá” (...) “cara” eu vou dizer o seguinte, o envolvimento até ocorreu só que de forma desordenada e desestruturada. Pareciam duas empresas entendeu? Provavelmente “teve” inclusive da própria parada anual, não faltou esforço, mas como foi uma parada que não foi bem estruturada, as interfaces ficaram bastante prejudicadas, e (...) a equipe de gestão e planejamento na parada anual foi uma equipe de execução. Então assim os planejadores da parada anual eles atuaram na parada como executores, era quem corria atrás de material, era quem “tava” à frente da obra passando as atividades entendeu? Talvez esse aí foi o grande *gap* aí.

Pesquisador: Ficou frágil a gestão e planejamento do evento?

Entrevistado 03: Ficou muito frágil, tanto é que, de novo, quando a parada terminou a gente não sabia quanto tinha “gastado” na parada, não sabia quanto tinha estourado, não sabia quantos contratos estavam pendentes o pagamento e (...) se tinham feito conforme o procedimento. Fornecedores ligando querendo receber, cobrando, ou seja a gestão deixou muito a desejar.

Pesquisador: Pra finalizar aqui em relação à parada de 2017, se você quiser dar seu comentário geral, citar alguma coisa que não está aqui no nosso roteiro, fique à vontade.

Entrevistado 03: “Cara” eu sou do principio que quando você tem interface demais a interface é uma interseção que se não for bem feita você pode ter muitos *gaps*. A parada de 2017 como a de 16, a parada ela era liderada por uma equipe corporativa, que não estava na unidade (todo o tempo), a intenção penso que foi muito boa “né”, tanto é que a (equipe) corporativa é dedicada a parada anuais, porém as realidades das plantas de fertilizantes eram bem diferentes “né”. Eu penso que de forma geral, um *gap* foi esse, tentar implementar o mesmo estilo de Paradas em todas as unidades, visto que Araxá propriamente dito tinha um passivo grande e (...) a liderança da parada não estando presente de forma rotineira na unidade, chegando para o evento, muito próximo do evento e com uma estrutura e um estilo de gestão, procurar uma palavra melhor aqui, talvez “pouco compartilhado” sabe? Onde meio que já vinha com algo meio predefinido, “dessa forma”, “vamos fazer”, “é assim que vai ser”, e realmente não deu ênfase no planejamento da parada, deu mais ênfase na execução do que no planejamento, então o planejamento ficou muito falho as pessoa chegaram de forma já tardia, muito próximos ao evento.

Pesquisador: Mobilização “em cima da hora”?

Entrevistado 03: Então assim, é (...) eu penso em 2018, mesmo tendo esse impacto inicial, o fechamento do passivo de 2017, mas o quanto nos discutimos e revisitamos o planejamento dessa parada, começou lá como com um número gigante de atividades e isso foi sendo detalhado, detalhado, detalhado, com a participação maciça das equipes de operação engenharia, inspeção, processo, junto a equipe de planejamento.

Pesquisador: As partes interessadas “né”?

Entrevistado 03: Totalmente envolvidas, é o grande segredo “né”? Quando você envolve as partes interessadas e elas se comprometem, elas estão acima de todos “né”. Ano passado o resultado era pra equipe de parada anual, bom ou ruim o resultado era deles, esse ano não. Esse ano o resultado é nosso ou seja, nós precisamos ter uma boa parada anual pra atender a nossa produção, nosso compromisso com o meio-ambiente, nosso compromisso com o custo, então assim é (...) e não é que não tenha cobrança, ao contrário, as cobranças hoje são diárias “né”, mas com um nível de respeito alto, a maturidade bem maior e todos focados no mesmo objetivo que é entregar a parada no prazo, com qualidade, custo dentro do orçado e sem acidentes, esse é o compromisso desse ano.

Pesquisador: “Ok”, vou encerrar aqui a entrevista.

Entrevistado 03: “Joia”, agradeço pela oportunidade.

Nº do Entrevistado:	4	Data da Entrevista	10/04/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	14:38:00	Hora Fim	15:10:02	Duração:	00:32:02

Pesquisador: Vamos começar a entrevista, você vai ser identificado como entrevistado 04. Queria que você falasse primeiro quanto tempo você tem de empresa, qual cargo você ocupa hoje, e seu nível de envolvimento com paradas.

Entrevistado 04: “Tá” (...) meu tempo de empresa (...) eu tenho 18 anos de empresa, o cargo que eu ocupo hoje é de engenheiro de operações, trabalho diretamente com a gerência de produção de fertilizantes, certo? Em relação à parada, no caso grandes paradas, parada anual, que é o caso aqui, meu envolvimento é direito, mas não em todo escopo. Todo trabalho, processo de contrato, tudo que é referente à operação, interface de operação da equipe de planejamento de execução de parada anual, quem faz essa interface sou eu.

Pesquisador: Já participou de muitos eventos de parada?

Entrevistado 04: Já, participei de muitos eventos de parada, de forma direta. Só estou trabalhando, (...) não só "né", mas é uma das minhas entregas aqui desde 2008 que eu trabalho com parada anual diretamente, antes eu já trabalhei participando da parada, mas ativamente em planejamento em discussões de escopo e acompanhamento de parada anual, desde 2008. São dez anos. É a décima parada minha.

Pesquisador: Em relação ao escopo da parada, da parada da G3 de 2017 especificamente, você acha que o escopo foi levantado corretamente? As pessoas que fizeram as solicitações, pessoas da operação, o processo, da engenharia, as áreas clientes solicitaram corretamente o escopo? O pessoal tinha *know-how* pra fazer essa solicitação?

Entrevistado 04: Então (...) especificamente falando da parada de 2017, o pessoal tinha *know-how*, eram pessoal que eram dedicadas à parada. O pessoal que fez a parte de planejamento e levantamento de escopo e tudo mais, mas foi uma parada um pouco diferente, não sei se você lembra, mas não sei se é por ser uma área que não tá diretamente aqui na unidade, só algumas pessoas chave que participavam diretamente aqui, a de 2017 na minha opinião, a gente assim, o pessoal tinha critério, tinha conhecimento mas por parte nossa de operação principalmente eu acho que a gente não teve tanto envolvimento quanto a gente tinha anteriormente, quanto a gente “tá” tendo esse ano.

Pesquisador: Pode falar, não tem problema (...)

Entrevistado 04: Mas o pessoal assim de forma geral, acho que houveram algumas falhas referente a escopo. Podemos dizer até excesso, acho que encheu muito o escopo da parada no ano passado, acabou que isso inchou muito e a gente vê isso nos critérios que foi usado esse

ano. Muita coisa a gente teve que rever a forma de priorização de parada anual, mas assim, vejo que foi de talvez até por não ser a mesma área, houve um certo direcionamento local pra deixar todos problemas que existiam na mão da parada. Eu sempre falei que muita coisa não era certa, mas falar que o pessoal que “tava” ai não tem *know-how* não tem jeito. O pessoal tinha *know-how*, tinha conhecimento, pessoal experiente de parada. Só que às vezes é uma realidade diferente da nossa, nossa planta, ela tem algumas particularidades do restante da companhia sabe? E às vezes o pessoal vinha com ideia de outras unidades que já funcionavam de uma maneira e tentou colocar aqui e não foi muito feliz em alguns pontos.

Pesquisador: E você acha que o pessoal que fez essas solicitações, abertura de nota principalmente, laudo de inspeção, você acha que o pessoal tinha conhecimento técnico suficiente? O pessoal especificava direitinho o deveria ser feito?

Entrevistado 04: Mais ou menos.

Pesquisador: Mais ou menos?

Entrevistado 04: É (...) a gente principalmente no decorrer da parada do ano passado, a gente via que (...) tinha coisas que eram bem descritas e bem direcionadas, mas tinham outras coisas que até por ser surpresa o pessoal não teve um conhecimento anterior pra fazer a parada. Então muita coisa veio assim, atravessada, por exemplo, de repente abria um equipamento encontrava uma situação que precisava de um laudo de inspeção “né” um "RI" (Recomendação de Inspeção), e acabava que o pessoal só passava o que era ali e jogava na mão do pessoal na parada, isso ai aconteceu também.

Pesquisador: Só transferiu o problema?

Entrevistado 043: Só transferia o problema. Aí o pessoal ficava meio perdido. O pessoal de planejamento que tinha acabado de chegar de outra empresa, veio pra ajudar os caras não sabiam o que fazer nem pra onde correr então isso ficou meio perdido sabe? Então assim, teve coisa que foram bem mapeadas e bem direcionadas mas a gente também teve algumas falhas aí principalmente no que foram aparecendo no decorrer da parada, que gerou "RI" que virou "ASE", por isso até um dos motivos que a gente teve o atraso na parada foi coisas assim que não foi mapeada e acabaram sendo direcionadas pra equipe da parada.

Pesquisador: Isso acabou “inchando” o escopo?

Entrevistado 04: Inchou o escopo, muita coisa fora do escopo, que inclusive até acho que isso virou problema depois da parada com a empresa que fez o evento.

Pesquisador: Aproveitando essa questão do fora de escopo, houve um momento que o pessoal, que estava fazendo a gestão, o planejamento da parada definiu qual era o escopo, limitou ele ali, divulgou pra todo mundo? Houve um momento que foi dito "esse é o nosso

escopo"? Ou vocês não tiveram conhecimento?

Entrevistado 04: “Cara” a gente (...) pelo menos nós da operação, igual eu te falei, a parada do ano passado foi pouco atípica. A gente participou menos por ser essa equipe de fora (fora da unidade de Araxá), então assim, nós recebemos o escopo em cima da hora, eles passaram pra gente: "O escopo vai ser esse, tá aí a parada". Em alguns momentos discutiram alguns cortes mas assim bem superficial, só que assim não fechou, o escopo foi entregue mas igual eu te falei, como não houve talvez essa interface com as outras disciplinas, não só com a operação, mas com as outras disciplinas de manutenção aqui interno, acabou que mesmo (...) já era um escopo que eu acho que foi inchado e ele foi crescendo demais porque a gente sabe que eventualmente uma ou outra atividade fora de escopo pode surgir quando se abre o equipamento, mas foi muita coisa.

Pesquisador: Entendi.

Entrevistado 04: Entendeu?!

Pesquisador: E como esses itens que não eram previstos eram tratados? Conforme os equipamentos eram abertos, as atividades eram feitas ou havia alguma estratégia?

Entrevistado 04: Até as demandas nossas da operação, a gente tinha o critério que era de abrir a "ASE" “né”? Pra adicionar o item na parada e quando surgia alguma coisa que a operação mesmo mapeava eu mesmo por exemplo preenchia o "ASE", meu gerente assinava e eu entregava pro cara lá que era o responsável da parada, da coordenação lá, e ele já ia pondo na carteira lá de "ASE's" . Aí eventualmente tinha um dia, ou dois se eu não me engano, da parada, da reunião, que ele levava pra conhecimento do gerente lá e tipo assim ele levava os pacotes, uma coisa que também era falha, porque às vezes tinham coisas que era urgente igual a gente teve a situação ali da troca do equipamento , já levou, não ficou esperando. Aí como tinham determinado uma rotina, às vezes você ia acumulando muita solicitação aí levava muito pro gerente, só que você perdia *timing* também, se por exemplo tivesse uma demanda na sexta, só ia pro gerente na quarta que vem, coisa que já podia até no final de semana ir fabricando também, ou o pessoal desmontando, ou comprando e buscando. Então eu acho que foi uma estratégia que acabou comprometendo a parada, essa questão de segurar muito na mão do cara que era responsável, não desmerecendo o cara, era o critério que eles adotaram para trabalhar, e levar só pra aprovação de datas determinadas e acabar ficar com aquilo acumulado e perdia tempo, a gente perdeu muito tempo da parada com esse negocio de aprovação de serviço de escopo.

Pesquisador: Aproveitando essa questão do tempo, o levantamento do escopo você acha que foi feito no prazo, no tempo adequado, ou precisaria de mais tempo? Isso considerando o

evento de 2017.

Entrevistado 04: Não, foi feito muito corrido, muito encima da hora. O pessoal praticamente pegou o histórico do ano anterior e incluiu algumas coisas. Não houve tempo de discutir e de realmente estressar item a item, até pra definir o que ai pra metodologia, pelas boas práticas de manutenção o que era e o que não era item da parada anual, não houve muito tempo.

Pesquisador: Acabou passando muita coisa?

Entrevistado 04: Passou coisa demais que não era de parada, troca rolete “cara” , entrou na parada anual. Trocar um rolete de carga de um transportador, então você vê que não houve uma avaliação criteriosa baseada em boas praticas e na realidade da nossa fabrica lá.

Pesquisador: E o tempo do planejamento dessas atividades, você acha que foi corrido da mesma forma?

Entrevistado 04: Da mesma forma. O que eu falei aqui anteriormente se transfere pro tempo de planejamento, como não teve um tempo de planejamento pra você realmente aplicar a metodologia correta de manutenção o resto foi atropelado, então assim, o tempo de planejamento não foi adequado a parada.

Pesquisador: O próximo item é relacionado à aquisição de material e serviço. Não sei se você foi envolvido mas, se você tiver informação poderia nos dar seu parecer?

Entrevistado 04: É (...) assim não fui envolvido diretamente não, mas eu acompanhei, a gente entrou na parada ainda com item sendo mapeado pra comprar, o pessoal tinha que por carro aqui as vezes pra ir lá em Belo Horizonte buscar o negocio, porque não tinha um planejamento de compra aqui. Coisas previsíveis, não é coisa que foi supressa não, e (...) atividades que tinha que fazer a gente não tinha nem quem ia fazer a atividade, no meio da parada que a gente foi sabendo de um ou outro. Isso num item mais assim especifico, não a parada como um todo. Até mesmo atividade que não “tava” mapeada que foi entrando no escopo da empresa que fez a parada porque não tinha direcionamento de como ia fazer, tudo pra mim é coisa que devia ter sido pega no planejamento da parada. Comprar tudo, a gente não tinha lá e (...) os itens, por exemplo esse ano (2018) a gente tinha 95% dos materiais aqui dentro da fabrica, eu acho que ano passado a gente não tinha nem 50%, e isso é um problema que “cara” abre lá o equipamento a empresa “tá” lá pra fazer o serviço, ele abre e precisa da peça e não tem. Aí "pô" para a atividade (...) " Ahh... mas eu vou fazer outro depois eu volto", mas se perde tempo porque você tem o cronograma a ser seguido, se pode ate adiantar de lá, mas esse aqui atrasou, de repente essa aqui tem um caminho critico e você enrola tudo.

Pesquisador: E em relação ainda a 2017, a mobilização das empresas e a execução da parada, houve atraso na parada da G3 em 2017?

Entrevistado 04: Teve atraso, “cara” eu posso até checar certinho lá o numero mas acho que foi uns 15 dias de atraso, e assim e (...) o pessoal, foi uma briga muito grande porque quem fazia os avanços da parada no ano passado era a empresa que fazia a execução, então os “cara” todo dia falava pra gente que “tava” tudo tranquilo: "Não, tá beleza, tá bem". A curva lá você olhava a curva “tava” uma maravilha, eu questionei demais: "Gente não tá isso, vamo lá". Na área você via que não “tava”, mas os “cara”: "Não, tá tudo na mão, não sei o que...". Mas ai de repente (...) e eu apertando eles como operação, como cliente da parada, aí na última semana começou a aparecer de repente 6% (de atraso), de repente apareceu 10% (de atraso), de repente apareceu 12% de atraso entendeu? Na curva.

Pesquisador: Na última semana?

Entrevistado 04: Na última semana. Não foi bem feita nesse sentido porque os problemas não eram mostrados, não eram claros pra todo mundo. Uma coisa que nosso gerente cobrou demais da gente do ano passado bateu, e esse ano ele falou varias vezes com a gente: "O problema tem que aparecer, a gente tem que mostrar pra já ir mostrando as contingências",. Isso falhou ano passado.

Pesquisador: Em relação a essa questão de tempo, os prazos pra cada fase de planejamento, em 2018 pro planejamento da parada da G3, você notou diferença?

Entrevistado 04: Notei, notei muita diferença. E (...) até como, já começa no primeiro momento que foi o aprendizado da parada de 2017. A gente teve um momento só pra gente discutir qual foi o problema de 2017, pra gente não cometer o mesmo erro esse ano, isso já foi (...) já começa por aí. Você vê que foi diferente, e esse ano pra 2018 a gente observou, eu participei de várias reuniões de planejamento, a gente fez coisas que até então não haviam sido feitas ou então eu não tinha participado. Como por exemplo avaliação das empresas antes (da parada), a gente conversou aquele plano de ataque, você “tava” até presente lá. To citando um exemplo de coisa que a gente fez esse ano, então assim o que eu acho que a gente fez, o que eu observo, a gente saiu de 2017 trabalhando pra 2018. Isso aí (...) pelo menos em termo de planejamento eu vi muito ganho pra esse ano, eu vejo que a gente teve uma evolução muito grande se comparar 2017 com 2018 na parada que vai ser executada agora na G3 e nas demais também.

Pesquisador: Em relação à qualidade da mão de obra do ano passado (2017), como foi a execução dos serviços?

Entrevistado 04: Teve muito retrabalho, muito retrabalho. A gente inclusive até estabeleceu algumas etapas esse ano pra gente medir isso, até como aprendizado do ano passado, a gente teve muito retrabalho mesmo muito serviço mal feito. Os “cara” montaram tubulação sem

colocar junta, entendeu? E (...) flange que tinha 6 parafuso colocavam 4, então assim em termo de qualidade a gente teve muito problema. Nós fizemos varios *Check-lists* que geraram varias ações de retrabalho na parada do ano passado porque a qualidade não foi a esperada pra esse tipo de evento não.

Pesquisador: E em relação aos materiais você tem alguma informação se teve algum problema com o material? A qualidade desses materiais aplicados?

Entrevistado 04: No ano passado?

Pesquisador: É.

Entrevistado 04: O que eu tenho conhecimento de materiais que teve problema foram de materiais de fabricação.

Pesquisador: Fabricação?

Entrevistado 04: É, o ano passado 100% das peças fabricadas tiveram retrabalho. Capela da G1 teve retrabalho, carcaça do EX teve retrabalho, e (...) aquela peça que eles trocaram na G3, aquele tubo que sobe no Resfriador, teve que ajustar lá. Então em termos de material o que veio de fora, assim não sei te falar de um rolamento, mas os materiais que foram fabricados pra serem substituídos foi um problemão da parada.

Pesquisador: E em relação à qualidade da equipe que fazia a gestão de planejamento da parada de 2017?

Entrevistado 04: Você fala da empresa contratada ou de quem gerenciava realmente a parada?

Pesquisador: De quem gerenciava realmente.

Entrevistado 04: Minha opinião “tá” “cara”, não quero criticar ninguém pelo amor de Deus.

Pesquisador: Sua opinião.

Entrevistado 04: Mas eu acho que errou muito a empresa quando tirou as pessoas que tinham conhecimento aqui dentro da parada e colocaram todo mundo novo. Eu acho assim, é valido colocar pessoas novas? É, “tá” acontecendo esse ano, a gente vê algumas pessoas que não estavam à frente das paradas, mas eles colocaram as pessoas de frente com pessoas novas desde o planejamento o pessoal chegou (...) vou falar que os caras são ruins? Não são, mas os caras não conheciam, não sabiam o caminho de nada, e a liderança também não conhecia, o cara chegava em você e perguntava aonde era o granulador da G3, então assim, não dá cara eu acho que assim não por falta de qualificação mas assim a experiência prejudicou muito o pessoal ano passado, e no meio da parada chegou mais pessoa e ficou pior.

Pesquisador: Essa troca de equipe acabou prejudicando?

Entrevistado 04: Prejudicou, prejudicou, prejudicou demais, e infelizmente até (...).

Pesquisador: Foram duas trocas?

Entrevistado 04: Duas trocas. E eu acho que faltou até mudar sabe, eu mesmo conversei com algumas pessoas, falei: "Ó gente, isso aqui a gente precisa ver", e falou "Não, eu sou acostumado com parada, eu não trabalho com atraso e tal", escutei isso de algumas pessoas que estavam aí, que não estão mais, mas enfim eu acho que tem um pouco que mudar, mas pessoas que chegaram tem que buscar ajuda interna faltou, não sei se você "tava" assim um pouco de lado, não sei qual sua opinião, mas a minha opinião é essa.

Pesquisador: Em relação aos custos, de forma geral, na parada do ano passado, foi passado pra vocês qual era o orçamento? Qual era a previsão a ser cumprida? E os cortes, aumentos de escopo, foi feita uma estratégia para contratar serviço mais barato?

Entrevistado 04: Não, estratégia pra contratar mais barato igual a gente teve esse ano (2018), esse acompanhamento por exemplo não teve não. Foi passado o valor que a gente tinha pra parada "né", que já entrou devendo pelo escopo, viu se reduzia alguma coisa mas (...) até pelo pouco tempo o planejamento não conseguiu estressar muito essa questão dos preços dos custos e (...) devido até a falta de critério que o pessoal teve de planejar o escopo e a quantidade de dados extra escopo que apareceram, então respondendo houve pouca informação e os custos. Foram embora porque uma vez instalado o evento sem ter a previsão do que você precisava fazer de forma correta subiu muito os preços, tinha muita atividade fora de escopo que elevou muito o preço da parada.

Pesquisador: Vocês como a área cliente não tinha muita visibilidade desses custos?

Entrevistado 04: Não, ainda mais olhando esse ano, eu vejo que a gente não tinha, olhando como por exemplo como interface da operação pra parada tem acompanhado esse ano, eu falo com grande tranquilidade que a gente não tinha não.

Pesquisador: Esse ano o que você notou de diferença?

Entrevistado 04: "Cara", esse ano a primeira coisa, colocaram as pessoas certas sabe? Como eu te falei, não precisa ser um cara de 10, 15 anos de empresa não, mas pessoas que já começaram, que aprenderam com outras, que estão nesse meio aí de parada e que conhecem a realidade da nossa empresa. Começa com as pessoas que estão trabalhando no planejamento, os que ficaram do ano passado cresceram com os próprios erros do ano passado e que a gente tem pessoa que "continuaram", a gente vê no planejamento ali pessoalmente "né", então isso já é uma evolução muito grande. E eu acho que esse ano na minha opinião e (...) a abertura principalmente pra nós cliente lá da parada, que por mais que a gente não seja da manutenção a gente é interessado no resultado igual todo mundo "né"? Igual vocês do planejamento e da execução, esse ano a gente "tá" envolvido em praticamente (...), eu participei de tudo,

reuniões desde que vocês começaram a falar sobre os contratos, as visitas dos fornecedores, então assim esse ano a gente “tá”, a gente observa uma evolução em termos de organização, tanto no tempo, o pessoal começou a trabalhar bem antes com isso e assim eu acho que “dá pra ser mais tempo”, mas eu acho que comparado com o tempo de 2017 foi uma evolução muito grande. Gastou muito tempo com planejamento com requisição de peça, levantamento de escopo e aí o pessoal conseguiu comprar e as peças já tão tudo aqui dentro, se já não tiver tudo hoje eu não sei, até a última que eu participei já tinha quase tudo aqui dentro, então isso, esse trabalho de planejamento esse ano tá bem mais organizado, eu vejo organização esse ano.

Pesquisador: Em relação a segurança em 2017, a quantidade de acidentes, quase acidentes, a equipe tanto das contratadas quanto a de gerenciamento de segurança, qual foi o nível de atendimento dessa equipe? Qual foi o resultado geral de segurança aí de 2017?

Entrevistado 04: 2017 não foi o ano assim exemplo “né”, de tudo mas a gente teve alguns eventos de segurança, nada muito grave, mas a gente teve alguns “eventozinhos” que a gente não pode desprezar “né”, que aconteceram. Mas assim em termos de suporte a gente tinha uma empresa dedicada pra segurança, inclusive ajudou demais até a operação porque liberações de espaço confinado e essas coisas a gente tinha um suporte muito grande deles então até que foi positivo em relação ao acompanhamento e suporte. Só que infelizmente não se transformou em resultado porque a gente teve alguns “eventozinhos” lá que acaba que mancha a parada, então até que com relação assim teve alguns eventos pela criticidade da nossa área e dos equipamentos, então isso fez com que os resultados não fossem tão bons. A gente busca, nosso desafio aqui é fazer uma parada sem acidente nenhum, mas tinham iniciativas boas o pessoal tinha método de relato, então você via as pessoas preocupadas em relatar, isso era uma coisa bacana, o pessoal tinha campanha de segurança e (...) então assim foi bacana, agora com relação a (...) eu vejo que a gente não tá perdendo, a gente perde de um lado ganha do outro, mas eu acho assim, que em forma geral o ano passado, nesse quesito de segurança teve um suporte bom, aquela empresa que veio não lembro nome, aquela empresa só de segurança à parte sabe? Com pessoal de resgate pessoal ficava de prontidão, foi bacana.

Pesquisador: A parte de infraestrutura geral, canteiro das contratadas, limpeza de área, que eu acho que é um ponto que interessa muito para a operação, transporte, frete, alimentação, banheiro, bebedouro, como você vê que foi esse atendimento?

Entrevistado 04: “Tá” e (...) vamos por partes. Questão de canteiro de obra foi muito bom ano passado pessoal por mais que a gente teve algumas dificuldades eles conseguiram montar um canteiro. O canteiro da parada foi bem organizado “né”? Com relação à infraestrutura para

as pessoas a gente teve dificuldade no começo também questão de água, banheiro, tanto é que a gente trabalhou mais forte esse ano com infraestrutura, que a gente não fez ano passado, e (...) a gente teve um gargalo muito grande ano passado que foi com relação do horário de refeição, restaurante virou um caos, tentaram colocar uma tenda lá pra fazer um restaurante pra parada mas não deu certo “né”? Acabou que ficou tudo no restaurante da empresa e isso foi gargalo mas em termos gerais foi regular, o canteiro foi uma coisa boa como eu falei o pessoal era organizado e tudo, mas a gente teve falhas aí da infraestrutura, mais de infraestrutura geral, questão de cuidado com as pessoas, isso aí é imperdoável “né cara”. O “cara” ia almoçar e não tinha jeito de almoçar tinha que ficar lá uma hora esperando, ou o cara “tá” lá na parada e não tem água, isso é coisa que a gente não pode deixar acontecer isso é básico.

Pesquisador: Em relação à limpeza das áreas, como ficou?

Entrevistado 04: Assim vou falar de limpeza pensando na área industrial vou falar de 5s. 5s foi um caos, na nossa reunião diária lá a gente chamava de nem sei o nome, a reunião das onze a gente faz esse ano.

Pesquisador: Executiva?

Entrevistado 04: Executiva e a outra era gerencial “né”? Lá todo dia exigia do pessoal lá, coloca em ata pra gente ter registro, questão de 5s, pessoal era muito desorganizado, desorganizado demais. Eu não sei se a empresa não tinha essa cultura de 5s ou se não foi cobrado até mesmo em contrato sabe, mas era muito desorganizado, os “cara” desmontava as coisa deixava em qualquer lugar, tinha os cara que isolava a fabrica inteira, não pensava em caminho seguro em rota de fuga em nada, a gente conseguiu organizar isso no meio da parada, questão de deixar os acessos livres.

Pesquisador: Poderia ter sido feito antes?

Entrevistado 04: Poderia ter sido feito antes, tinha que entrar com essa orientação, então assim em termos de 5s, quando você fala de limpeza vou incluir todos termos de organização da parada, não foi bom, na fabrica não foi bom, se ia no canteiro dos caras lá, o canteiro deles era lindo, mas na fábrica o “cara” deixavam uma zona “cara”, tinha que ficar todo dia brigando com eles lá na reunião por causa disso foi terrível, foi bom não.

Pesquisador: Para finalizar, em relação às pessoas envolvidas na parada, como foi a participação ai da área de manutenção local, da operação, ou ai das áreas de apoio que você lembra, projetos, armazém, segurança, infraestrutura, e no geral o desempenho da equipe de parada, da equipe de gestão e planejamento da parada?

Entrevistado 04: Eu acho que o pessoal falhou no que diz respeito a infraestrutura, deixou

muito a desejar ano passado e (...) tanto é que mudou a tratativa pra esse ano “né”? E (...) falando de infraestrutura acho que deixou muito a desejar, a manutenção local eu vi, teve a interface acho que poderia ser melhor mas pelo fato de ser uma gerencia que não seja daqui (da unidade de Araxá) acabou criando uma distância entre as manutenções. A manutenção local e a manutenção de planejamento e parada anual e isso fez com que o clima as vezes ficava meio pesado, você via umas discussões meio pesada entre manutenções que não precisava ter. E acabou que isso influenciou porque o planejamento pessoal que “tava” (...) que era de planejamento de parada anual, ficava naquela bola dividida, os caras estavam sendo cobrado dos dois lados, então acabava que prejudicava o desempenho deles. Então essa interface aí poderia ter sido melhor o ano passado se talvez, na minha opinião se quem tivesse conduzindo a parada fosse da unidade sabe? Nada contra a questão ser de outra unidade, mas a empatia faltou um pouquinho das áreas ali, não sei qual o motivo, quem tem que te responder é o pessoal da manutenção, mas a gente que está de fora, a gente via aquela situação, acho que faltou muita interface, muita empatia deles ali pra poder (...) parecia que o resultado não era o mesmo sabe? O objetivo final não era o mesmo (...), a gente entendia que o pessoal da parada, pessoal de planejamento corporativo queria só entregar dentro do prazo e pronto e a gente percebia que o pessoal de manutenção queria deixar todos os problemas que eles tinham na mão da parada anual, pra depois não responder por isso sabe? E a visão de que quem “tava” de fora percebia assim, não sei se era essa a real condição de cada um não, mas era o que passava pra gente.

Pesquisador: E pra fechar, fica aberto para você fazer comentários, algum ponto que a gente não abordou, se quiser enfatizar algum assunto específico.

Entrevistado 04: Não, assim, eu acho que falando da parada de 2017, eu acho que ficou muita oportunidade pra aprendizado nosso “né”, como não deve fazer e (...) e eu acho que até pelas mudanças que a empresa passou, a gente teve muita mudança quando fala aí de parada anual “né”? A gente teve muita mudança e fica realmente a lição do que a gente não deve fazer principalmente em alguns pontos igual eu comentei essas questões dessas interfaces e o trabalho de planejamento e isso deve ser levado como oportunidade pra melhorar, pra gente melhorar esse ano. A gente “tá” melhorando, acho que o resultado vai ser melhor que o ano passado e também pra gente evoluir pras próximas paradas aí.

Pesquisador: Obrigado, vamos encerrar a entrevista.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	5	Data da Entrevista	12/04/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves

Hora Início	08:37:00	Hora Fim	08:58:44	Duração:	00:21:44
<p>Pesquisador: Nós vamos começar agora a entrevista. Você vai ser identificado como entrevistado 05. Primeiro gostaria de saber qual é sua área de atuação na empresa, a quanto tempo você trabalha, se você é da área de supervisão, da área técnica, se você faz algum tipo de gestão de equipe.</p>					
<p>Entrevistado 05: Ok, eu sou técnico de controle de produção, trabalho na área de fertilizantes, mais voltado na Acidulação 2 e Granulação 3 e “tô” na empresa há 16 anos. Na função de técnico a 03 anos .</p>					
<p>Pesquisador: E especificamente com paradas, há quanto tempo você é envolvido? Você participou das ultimas paradas?</p>					
<p>Entrevistado 05: Participei de paradas 5 anos, envolvido em paradas anuais, mais focado agora 3 anos.</p>					
<p>Pesquisador: Certo. Em relação ao escopo das paradas, as atividades levantadas para serem realizadas na parada anual da granulação 3, em 2017, você acha que as atividades foram levantadas corretamente? O pessoal que fez o levantamento tanto da inspeção, da operação, da manutenção, do processo, o pessoal tinha conhecimento suficiente para levantar essas atividades? Eles detalharam certinho o que tinha pra fazer? Havia um critério legal pra fazer esse levantamento?</p>					
<p>Entrevistado 05: É o levantamento foi bom, acho que assim o erro mais de detalhamento, que faltou um pouco “tá” explicando mais o quê que era a atividade a ser feita, assim o que achei, mais que pegou foi nos corte “né”, quando foi definir escopo, lá tinha todas as atividades na hora de corte que eu acho que nós perdemos um pouco .</p>					
<p>Pesquisador: Isso em 2017?</p>					
<p>Entrevistado 05: Em 2017.</p>					
<p>Pesquisador: Em relação às pessoas que fizeram esse levantamento, você acha que o pessoal tinha conhecimento suficiente?</p>					
<p>Entrevistado 05: Tinha. Pelo menos os que eu conheço aí, o nível deles é bom, tem conhecimento bom.</p>					
<p>Pesquisador: E o escopo que foi levantado, antes dos cortes de forma geral, que ele estava bem especificado ou precisava ser melhor trabalhado?</p>					
<p>Entrevistado 05: Ah, eu acho que “tava” bem especificado, bem especificado sim, o que a planta “tava” pedindo, “tava” no escopo.</p>					
<p>Pesquisador: Certo. Em relação ao escopo ainda, você participou do critério de corte? Você</p>					

participou dessa definição do que ia ser cortado, e o que que não ia? Achou adequado o critério usado para decidir o que corta o que não corta? Isso pro ano de 2017.

Entrevistado 05: Não, o critério eu não gostei não. Porque a gente não participou desse corte, só no final que falaram pra gente: "ó cortou isso e isso". Aí que a gente fala: "mas isso aí vai prejudicar fábrica". "Tamo" falando mais vai ter que cortar eu achei ruim que nós, (...) a gente tinha q ter participado desses corte e priorizar qual seria certo a atividade a ser cortada .

Pesquisador: E depois que foi definido esse escopo de parada com os cortes, houve um momento que o pessoal juntou, listou todas as atividades, passou pra vocês, informou o que era realmente o escopo da parada? Ou ficou ficou um pouco "solta" essa parte? Havia dúvidas do estava e o que não estava no escopo?

Entrevistado 05: Até no começo da parada tinha duvida depois foi alinhando, a gente foi buscando as informação, que a gente foi tendo conhecimento dos cortes que tinham sido cortado, confesso que alguns foi surpresa pra gente, não esperava que ia ser cortado.

Pesquisador: E houve algum momento que depois de definido o escopo, ele foi apresentado? Formalizado? Não mudaria mais depois daquele ponto, ou foram acontecendo alterações, incluindo ou excluindo atividades?

Entrevistado 05: É, a verdade foi conversado é que não ia entrar mais, que se fosse cortado não entraria, mas como não teve essa definição, "cabou" que na hora que chegou no equipamento teve que voltar essa atividade pro escopo, aí "conseguimo" voltar.

Pesquisador: Entendi, e como que essas atividades não previstas no escopo inicial, estavam sendo tratadas? Você era envolvido? Havia um procedimento? Ou o pessoal solicitava e a equipe de parada executava?

Entrevistado 05: Não, é que tinha um procedimento que você tinha seguir lá pra "lá" pedindo pra por essa atividade no escopo, um artigo, esqueci o nome "lá, desse procedimento que a gente tinha que seguir lá, mas a gente conseguia incluir, mas dava um trabalhinho pra gente .

Pesquisador: Mas tudo que era solicitado acabava entrando (no escopo)?

Entrevistado 05: Não nem tudo.

Pesquisador: Nem tudo?

Entrevistado 05: Alguma coisas sim. Mais crítico aí ia no critério lá se fosse crítico mesmo "taria" entrando.

Pesquisador: Entendi.

Entrevistado 05: Aí nem tudo foi colocado não.

Pesquisador: E comparando com 2018, você viu diferença, dessa parte de levantamento de escopo de 2017 pra 2018, você acha que melhorou , piorou?

Entrevistado 05: Eu acho que melhorou, centralizou mais numa pessoa nossa que “tava” na área de operação que é o que “tava” tocando essa parada anual e “tava” sempre falando pra gente: "olha “vamo” cortar esse o que você acha?”, eu respondia: “esse aí “vamo” tentar manter” , aí ele chegava de novo: “ó vai ter que cortar”, eu falava: “não, esse aí não tem como, tem que manter”, aí consegui manter. Aí ficou mais alinhado com a gente essa questão de corte.

Pesquisador: Vocês foram mais envolvidos?

Entrevistado 05: Esse ano (2018) foi melhor .

Pesquisador: E tomando como base o ano passado (2017), você acha que o tempo para o levantamento de escopo, pro pessoal abrir as notas, pro pessoal da inspeção fazer os laudos, operação abrir notas, você acha que este tempo foi suficiente pra levantar essas demandas de parada? Ou você acredita que foi muito corrido esse levantamento de escopo?

Entrevistado 05: Até que o levantamento, o tempo foi legal, agora mas essa questão de na hora de definir, vai fazer isso e isso, ficou meio apertado , o tempo ficou curto.

Pesquisador: Quanto ao planejamento das atividades, você acha que o tempo foi adequado pro pessoal da equipe de planejamento, planejar, detalhar essas atividades?

Entrevistado 05: Não, não foi bom.

Pesquisador: E quanto a compra de materiais em 2017, a contratação de serviços, você acha que foi feito no tempo certo também?

Entrevistado 05: Não essa parte aí, eu não participei não.

Pesquisador: Tranquilo.

Pesquisador: Em relação a mobilização das empresas, você chegou a ver no ano passado? As empresas chegaram cima da hora, pra executar a parada ou eles mobilizaram, montaram canteiros com antecedência para fazer uma boa parada?

Entrevistado 05: Não, algumas empresas chegaram bem em cima mesmo da parada, a parada “tava” acontecendo e ainda “tava” montando canteiro ainda.

Pesquisador: Então esse tempo de mobilização aí... ?

Entrevistado 05: Eu acho que ficou ruim.

Pesquisador: Falando da parada da granulação 3 de 2017, ela ocorreu no tempo certo que tinha que acontecer? Ou houve atraso de execução, atraso de manutenção, operação, etc? No final das contas a planta voltou a operar na data que tinha que operar?

Entrevistado 05: Não, teve um atraso sim, voltou com atraso, voltou com muito retrabalho na planta também.

Pesquisador: Esses atrasos aí você acha que foi devido a que?

Entrevistado 05: Eu acho que foi a definição de escopo das atividades a serem feitas mesmo, sem conhecimento das equipes de manutenção, teve muita dúvida de acompanhamento, se “é isso que faz primeiro”, etc.

Pesquisador: Definiram atividades que não precisava fazer?

Entrevistado 05: Isso (...) deviam ter feito mais por último e segurando as que geravam atrasos (...) e retrabalho nos testamos equipamentos tinha que voltar e refazer a atividade.

Pesquisador: Para o planejamento de 2018, a parte do planejamento do escopo, o planejamento das atividades, a compra de material e contratação de serviços, você acha ,pelo que você viu, está acontecendo no tempo certo? A parada da granulação 3 ainda não aconteceu, mas as etapas que você acompanhou você acha que tá acontecendo no tempo certo?

Entrevistado 05: Acho que “tá”. Foi até bom, você ver tem o exemplo da G2 foi no tempo certinho, a G1 também aconteceu no tempo certo, “tá” encaminhando melhor.

Pesquisador: Em 2017, você citou retrabalho na G3 “né”, o que você pode falar da qualidade da mão de obra que veio executar essa parada?

Entrevistado 05: É (...) qualidade, alguns equipamentos acho que o pessoal tinha pouco conhecimento dos equipamentos, do que ia fazer, da atividade que ia ser feita, a gente tinha que “tá” sempre envolvido ali senão saía errado.

Pesquisador: O pessoal tinha pouco conhecimento? Isso os executantes, os mecânicos, os caldeireiros, ou os encarregados e supervisores também não conseguiam orientar?

Entrevistado 05: Das empreiteiras os encarregados e mecânicos. Foram muitas dúvidas do que tinha que ser feito.

Pesquisador: Então no termo de qualidade de mão de obra, não atendeu?

Entrevistado 05: Não, achei bem fraco.

Pesquisador: Dentro do que você sabe, em relação à parte de materiais, você viu algum problema com material? Com a qualidade dos materiais que foram aplicados, houve algum problema?

Entrevistado 05: Não, pela qualidade de materiais, não.

Pesquisador: Na parada de 2017, o que você fala da qualidade do planejamento que foi feito? Da equipe de planejamento e da gestão do evento como um todo, você acha que o pessoal tomava decisão rápida, corria atrás, ou você acha que devia ser uma gestão mais incisiva, que pessoal conseguisse resolver mais problemas? O planejamento em si foi bem feito?

Entrevistado 05: O planejamento, alguns pontos podia ter melhorado, tomar umas decisões mais rápidas, detalhamento melhor do escopo, informação do pessoal da manutenção, acho

que poderia ter uns pontos de melhorias ali.

Pesquisador: E o pessoal que estava coordenando a parada, você acha que fizeram bem?

Entrevistado 05: Ah “cara”, foi bem não, ajudou lá mas não foi muito bom não.

Pesquisador: A parte de custo, você teve algum envolvimento com custo, sabe quanto custou a parada do ano passado?

Entrevistado 05: Não, eu não fui envolvido não, sei quanto custou, mas porque procurei saber, mas não fui envolvido não.

Pesquisador: Em 2017, o pessoal passava alguma coisa, quanto que estava prevendo gastar na parada, se estava estourando, se não estava?

Entrevistado 05: Isso ai passava, se “tava” dentro, se “tava” estourando, isso ai foi passado pra gente.

Pesquisador: Você acha que foi bem feito esse trabalho? Ou podia se melhorado? Essa parte de incluir atividade ou cortar atividade, o pessoal atualizava/informava os custos?

Entrevistado 05: Acho que poderia melhorar né, a informação chegar mais rápida, ou antes da parada, prever algo assim né.

Pesquisador: Era divulgado pra vocês? Ou você sabe por que você correu atrás, ou alguma outra pessoa te passou?

Entrevistado 05: Isso, a gente ficava sabendo por que a gente corria atrás, comentava um com o outro e saia essa informação aí, que “tava” estourada e não podia incluir.

Pesquisador: Na parte de contratação dos serviços, você viu alguma estratégia diferente do pessoal pra contratar empresas que ficasse mais barato, pra diminuir o custo da parada ou você não foi envolvido, não sabe como foi?

Entrevistado 05: Não, não fui envolvido, isso dai tenho conhecimento não.

Pesquisador: Na parte de segurança, você teve atuação direta ai na área? Você pode falar como foi a questão dos acidentes, quase acidentes, os relatos, o que teve de incidente de segurança na G3 do ano passado?

Entrevistado 05: Acho que na parte de segurança foi ate bom, os pontos mais era o comportamento de pessoas, de resto foi até bom.

Pesquisador: Mas teve acidente?

Entrevistado 05: Teve quase acidente, acidente eu não vi.

Pesquisador: Acidente não teve?

Entrevistado 05: Acidente eu não lembro não.

Pesquisador: Em relação às empresas contratadas, o pessoal preocupava com segurança, tinha costume de trazer campanhas?

Entrevistado 05: É (...), não teve muita campanha assim não, preocupava um pouco mas podia melhorar isso também.

Pesquisador: Tinha alguma equipe de segurança dedicada pro evento?

Entrevistado 05: Tinha.

Pesquisador: Esse pessoal atuou bem ou você acha que foi falho?

Entrevistado 05: Ajudou (...) até ajudou a gente bastante nessa parte ai.

Pesquisador: Então em resumo resultado de segurança da parada da granulação 3 de 2017 foi bom?

Entrevistado 05: Bom, vou por bom (...), é.

Pesquisador: A parte de infraestrutura, os canteiros de obras que foram montados, você acha que atendia bem as empresas, a localização, o tamanho, a qualidade? Estavam bem organizados?

Entrevistado 05: “Tava” bom, tem coisas que podiam melhorar mas tava bom.

Pesquisador: A limpeza da área e organização, o pessoal fazia um 5s na área, pessoal dessas empresas contratadas, descartavam o material em local adequado?

Entrevistado 05: Não, isso daí foi muito ruim. “Teve” muito problema, a gente teve que correr atrás, brigar, pra conseguir manter o local organizado, isso daí foi ruim demais.

Pesquisador: Porque você acha que foi ruim? O pessoal (das contratadas) não tinha essa cultura?

Entrevistado 05: A gente chegava na frente do serviço falava assim: "gente não pode deixar assim não, todo dia tem que tirar sucata...", a gente chegava lá todo dia, tudo bagunçado, tinha que parar atividade mandar fazer, porque se não virava bagunça.

Pesquisador: A parte de transporte ou frete, dentro do que você acompanhou você acha que atendeu o evento?

Entrevistado 05: Atendeu, essa parte foi até boa.

Pesquisador: Quanto a alimentação, o atendimento do restaurante, disponibilização de banheiro, vestiário, você acha que foi suficiente? O pessoal das contratadas tinha banheiro na área pra utilizar? O restaurante comportou o volume de pessoas?

Entrevistado 05: O restaurante, sempre aquele tumulto né, pode melhorar, banheiro acho que faltou também, o pessoal ficava muito ali usando o banheiro do pessoal da operação/manutenção, ai virava muita bagunça nesse banheiro, tinha que dar uma melhorada também.

Pesquisador: Em relação a participação da equipe da operação na parada, o que você pode falar da participação? Você acha que a equipe de operação estava envolvida diretamente,

estava preocupada com o resultado do evento, estava ativa na parada? E a equipe de manutenção de rotina como é que estava?

Entrevistado 05: Essa parte eu acho que foi até legal, o pessoal desenvolveu bastante, a gente até começou a fazer o trabalho antes da parada, apareceu todo mundo, pessoal da manutenção acompanhou bastante o pessoal das empreiteiras.

Pesquisador: E em relação às outras áreas de apoio, pessoal de segurança, pessoal dos projetos, armazém, qualidade, enfim essas áreas de apoio, você acha que o pessoal se envolveu com a parada? Atuou bem? Cada um sabia da sua responsabilidade, ou o pessoal ficava meio de lado, atuava somente quando era acionado?

Entrevistado 05: A atuação deles mesmo era quando eram acionados, a gente tinha que acionar eles pra “ta” ajudando, não eram envolvido diretamente na parada não, deixou bem a desejar, perdi muito tempo em armazém pra pegar material.

Pesquisador: O armazém e um ponto que tinha que melhorar pra 2018?

Entrevistado 05: Tem que melhorar bastante, pra gente ganhar tempo aí.

Pesquisador: Em relação à equipe mesmo que ficava por conta da gestão e do planejamento da parada, você acha que o pessoal atuou bem? O pessoal estava envolvido, preocupado em resolver os problemas, fazia uma boa interface aí com a área local?

Entrevistado 05: Tentou ajudar bastante, mas acabava que tinha hora que tumultuava bastante, que o impacto gerava transtorno ali na parada.

Pesquisador: E o que você acha que poderia melhorar nessa parte da gestão da parada e do planejamento?

Entrevistado 05: Acho que envolver mesmo na parada, junto lá com a gente no campo, trocando ideia do que pode fazer, não ficar só na reunião, ter que jogar na reunião o que “tá” acontecendo, acho que tinha que “tá” lá com a gente no campo, envolvido lá com a gente.

Pesquisador: E no geral aí sobre a parada da g3 de 2017, se você quiser comentar mais alguma coisa, algum ponto que a gente não discutiu aqui, que você viu que foi problema em 2017, o que é importante melhorar pra 2018 e em anos seguintes.

Entrevistado 05: E o que eu achei assim é o acompanhamento das equipes próprias mesmo que tá acompanhando as atividades, em 2017 era um só pra acompanhar, aí você ficava com muita informação, e tinha que passar pro pessoal das empreiteiras, você não conseguia porque era uma pessoa só.

Pesquisador: Uma pessoa só de qual área?

Entrevistado 05: Da área da MOSAIC.

Pesquisador: Da manutenção?

Entrevistado 05: Da manutenção, teria que ter (...) mas que esse ano de 2018 já dividiu, tem mais gente lá.

Pesquisador: Mais envolvimento da manutenção própria na parada?

Entrevistado 05: O pessoal tem muita dúvida, do que tem que ser feito com o equipamento, ai ficava aguardando o pessoal ir lá pra (...) " a que que vai fazer aqui", ai você acabava perdendo tempo ali, o cara não conseguia atender todas essas gente, mas teria que ter mais gente própria acompanhando essas atividades.

Pesquisador: Entendi.

Pesquisador: Em 2018, qual algum outro ponto você acha que pode ser melhorado?

Entrevistado 05: No mais a entrega mesmo, os equipamentos, entregou, testar, se tiver trabalho fazer, porque se deixar tudo pra ultima hora ai chega lá é cinco dias de atraso, ai se não tem que ficar testando, só refazer o trabalho.

Pesquisador: Você diz ter um procedimento de teste do equipamento antes da entrega oficial dele?

Entrevistado 05: Antes da entrega, por carga, testar mesmo que vazio.

Pesquisador: Pra evitar um retrabalho depois?

Entrevistado 05: Evitar o retrabalho, se tiver o retrabalho, conseguir resolver ele dentro do prazo.

Pesquisador: Ok. Vou encerrar aqui a entrevista.

Dados da Entrevista

Nº do Entrevistado:	6	Data da Entrevista	12/04/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	14:40:00	Hora Fim	15:08:25	Duração:	00:28:25

Pesquisador: Você vai ser identificado como entrevistado 06, primeiramente gostaria de saber quanto tempo de empresa você tem, qual sua área de atuação e seu cargo.

Entrevistado 06: Então, aqui em CMA estou desde outubro de 2015. Antes disso eu tive passagens dentro da VALE SA do Pará "né", fiquei cinco anos lá trabalhando em minas de cobre. Comecei na parte de projetos, depois para manutenção e fiquei muito mais tempo na parte de manutenção e engenharia. Antes disso trabalhei na John Deere, fabricante de equipamentos agrícolas, como supervisor de produção e engenheiro de produto. Também tive duas passagens pela ALCOA alumínios, fabricante de alumínio em poços de caldas. Lá cheguei a trabalhar como engenheiro depois como supervisor de engenharia, um total de nove anos, ou seja, eu tenho em torno de vinte, mais de vinte anos de experiência na área de projetos e manutenção, um pouquinho também de produção.

Pesquisador: E em relação às paradas de manutenção aqui na unidade, qual foi a sua participação?

Entrevistado 06: Então... desde que eu cheguei, cheguei no final de 2015, então logo de início 2016, já participei da parada com as equipes praticamente se mobilizando, e naquela época a gente trabalhava dando suporte para equipe específica de parada. Aí em 2017, e 2016 teve... essa interface “né”, com essas equipes dedicadas a paradas de grande porte, e esse ano (2018) a gente “tá” fazendo uma parada exclusivamente de mão de obra local “né”, a própria unidade “tá” fazendo a gestão da parada anual.

Pesquisador: Iniciando aqui nosso roteiro, em relação o escopo de parada de 2017, e mais focado na granulação 3, você acha que as demandas levantadas pela operação, pelo processo, pela inspeção foram feitas de forma adequada? Foram feitas corretamente? O pessoal tinha *know-how* suficiente pra fazer essas solicitações? E elas tinham um detalhamento suficiente para planejar as atividades ou você acha que deixou a desejar?

Entrevistado 06: Não... acho que evoluiu bastante desde os últimos 2,3 anos pra cá. Primeiro porque a gente (...) fez uma estruturação na parte de engenharia, antigamente as inspeções os engenheiros ficavam espalhados nas áreas, aí a gente trouxe, criou uma vaga de supervisão de engenharia, onde todos os inspetores, todos os engenheiros vão na mesma supervisão, e essa estruturação ajudou bastante na questão de inspeções, dos laudos e boa parte desses laudos, compuseram o escopo da parada, e também a questão da integração com a área operacional, com as demais unidades, ajudou bastante também na definição do escopo. Outra técnica que foi utilizada também, que já foi uma evolução foi trabalhar em cima do perfil de perdas, ou seja engenharia fez perfil de perdas da planta e a gente focou nesses itens de maior perda de produção, no último ano, na última parada pra cá, pra realmente a gente ser assertivo, evidente que ficaram alguns itens de fora, a gente fez essa priorização baseada principalmente no perfil de perdas e nos laudos de inspeção, então já teve uma evolução muito grande, nos últimos dois anos pra questão de definição de escopo.

Pesquisador: Essa evolução de 2016 pra 2017?

Entrevistado 06: Isso.

Pesquisador: E de 2017 para 2018 em relação à definição de escopo, você nota diferença?

Entrevistado 06: Nós vamos ter um ganho também, porque a gente já definiu por exemplo o que é escopo básico que a gente tem que fazer todos os anos, e escopos sob condição vai avaliar em função dos laudos, então a gente tinha um expertise das áreas, mas não tinha isso documentado. Hoje a gente tem um planejamento detalhado que a gente vai utilizar nas próximas paradas, todo ano a gente vai usar aquele trabalho como “o base”, que vai facilitar

muito o trabalho dos demais anos.

Pesquisador: Esse escopo definido em 2017, a equipe gestora do momento teve alguma situação em que eles definiram o escopo, divulgaram pra todo mundo e falaram: “oh, esse é o escopo de parada, tá fechado, agora não entra mais atividade”, ou não teve tanto esse envolvimento das áreas, dos clientes, da manutenção local, operação, processo, etc, no conhecimento do escopo?

Entrevistado 06: Teve bastante envolvimento, esse ano foi bastante diferenciado, pessoal da operação se envolveu bastante e inclusive engenharia manutenção e operação, foi envolvida também em alguns cortes de escopo, ate pra que todos ficassem sabendo e que a decisão fosse como um acordo, para que não houvesse nenhuma reclamação no futuro, o escopo foi bem definido em todas as áreas, teve um nível de comunicação muito bom, e na própria definição e priorização do escopo todas as partes interessadas participaram.

Pesquisador: Isso na parada de 2017 ou 2018?

Entrevistado 06: 2017, e na 2018 melhorou muito mais. Lembrando que da 17 a gente teve muito mais, muito extra escopo justamente por alguns “gaps” na definição do escopo.

Pesquisador: Até o próximo item aqui, é como que foi tratado, como foram tratados os itens não previstos no escopo, com o escopo fechado e como eram os critérios do levantamento de escopo, pra falar o que era e o que não era de parada.

Entrevistado 06: Bom, 2017 tinha um critério, um formulário para definir o que era esse extra escopo, mas pelo grande número de serviços extras que ocorreu em 2017 a gente percebeu que realmente teve oportunidade, havia oportunidade de melhorias na fase de definição do escopo e também na própria liberação e execução de serviços extras, então de 2017 para 2018 teve uma evolução muito grande com relação a serviços extras, a gente definiu realmente o escopo necessário e escopo extra a gente tá com o processo bem mais robusto de criticar e de um próprio sistema de aprovação, o gerente de manutenção, gerente de operação, gerente da unidade, vão ter que aprovar os serviços extras.

Pesquisador: Não vão ser executados serviços sem critério?

Entrevistado 06: Sem critério não vai poder passar.

Pesquisador: E... em relação à qualidade desse escopo levantado em 2017, esse escopo atendia as necessidades da planta, que em 2017 você era como cliente “né”, atendia as necessidades ou você achou que entrou coisa que não precisava ser feita em parada, e faltou coisa que precisava ser feita?

Entrevistado 06: É eu acho que tiveram as duas situações, antigamente tinha uma cultura aqui que parava a planta e fazia tudo que era possível, então até ano passado o pessoal

realizou muitas atividades que na hora que a gente analisa criticamente consegue perceber que dá pra fazer numa parada de rotina, uma parada mensal por exemplo, então de 2017 para 2018 teve uma evolução muito grande, ou seja tudo aquilo que a gente consegue fazer numa parada de rotina a gente tirou do escopo de parada anual e com isso a gente realmente deu foco num trabalho que realmente precisa ser feito com uma parada maior.

Pesquisador: Em relação ao tempo para levantamento e definição do escopo, foi adequado? Ou houve muita solicitação em cima da hora e o pessoal não conseguiu detalhar corretamente?

Entrevistado 06: E... a definição do escopo do ano passado foi muito assim, foi solicitado pra que a gente entrasse no SAP e cadastre se todos os laudos em questão, e foi assim muito corrido pro pessoal cadastrar, esses laudos cadastrados gerou um escopo e depois disso entraram com algumas demandas de operação mas foi muito, o tempo foi muito curto, a gente entende que atrapalhou um pouco esse ano, esse ano apesar, assim a gente teve um problema no fechamento da parada no ano passado, a gente acabou tendo tempo pra definir o escopo mas a gente acabou perdendo tempo na emissão das requisições dos contratos. Mas em termo de escopo esse ano já foi bem mais criterioso, e bem melhor, lembrando que ano passado o pessoal da inspeção foi a primeira parada que estava com uma equipe de inspeção, com uma supervisão dedicada, então durante a parada do ano passado, muitos itens foram inspecionados e foram levantados vários laudos para que nessa parada fossem resolvidos ou seja na parada do ano passado foi muito bom nesse sentido da gente por a equipe de inspeção levantando a real condição. Isso facilitou muito o escopo de 2018, e a tendência é que isso se reflita nos demais anos, essa prática.

Pesquisador: Na etapa seguinte, que seria o planejamento e detalhamento das atividades, houve um tempo adequado também? Ou assim como a definição do escopo foi um processo mais acelerado?

Entrevistado 06: Ano passado a gente recebeu o planejamento da parada muito em cima da hora, tanto nossos clientes internos quanto as contratadas, a gente percebeu que durante a parada ainda estavam se discutindo itens de cronograma, e esse ano foi muito, apesar da gente ter pouco tempo nas contratações que a gente leva um processo bem mais emergencial a questão do planejamento eu entendo que foi muito mais consistente e adequada assim, o nível de planejamento nosso tá muito detalhado, então foi muito melhor nesse sentido, comparando com 2017 foi bem melhor.

Pesquisador: E... continuando a questão da contratação em 2017 esse atraso a definição de escopo e planejamento de atividades interferiu na etapa de contratação?

Entrevistado 06: Com certeza né, que a partir do momento que você não tem um

planejamento bem feito que você vai no mercado fazer os contratos, realmente tem um impacto negativo, e a gente percebeu realmente logo após a mobilização da contratada que existiam varias dúvidas de entendimento de escopo, coisa que esse ano foi bem melhor conduzida, teve umas equipes que ficaram aqui de 07 até 10 dias andando na área, verificando escopo, verificando as atividades, no processo de contratação desse ano também foi realizado um *book* fotográfico de todas atividades que facilita o entendimento do escopo por parte das contratadas, então realmente teve uma evolução grande do ano passado para 2018.

Pesquisador: Assim como as contratações a parte de aquisições de materiais foi impactada teve material que depois teve que comprar na emergência ou material que chegou atrasado porque foi comprado em cima da hora?

Entrevistado 06: Então tanto ano passado quanto esse ano a gente viu que tem pouquíssimas requisições emergenciais durante a fase de planejamento, porém ano passado durante a execução a gente teve muita compra emergencial e execução de serviços emergenciais. Esse ano a gente já viu que tem pouquíssima requisições emergenciais em termos de compras e a expectativa é que durante a parada também a gente não tenha, assim se a gente tiver vai ser muito minimizado em questão de compra de itens emergências durante a fase de execução, praticamente todos os itens planejados já estão aqui, ou chegando, a gente “tá” fazendo um controle muito forte nesse sentido e uma expectativa que esse ano a gente não tem impacto, se houver vai ser muito menor com relação do ano passado.

Pesquisador: Em relação a mobilização das empresas no site, 2017 teve atraso também na mobilização decorrente na demora da contratação? A empresa conseguiu mobilizar a tempo de fazer a preparação pra parada?

Entrevistado 06: É... a empresa ano passado que foi mobilizada ela tinha ate mais tempo de fazer mobilização do que as empresas desse ano, mas assim a gente percebeu que ano passado também houve uma demora significativa em alguns processos, com andaimes, pessoal demorou um pouco na mobilização dessas equipes, esse ano 2018 a gente fechou os contratos bem encima da hora, mas assim a gente viu que a mobilização teve uma força tarefa um envolvimento de varias áreas de mobilização, a gente conseguiu minimizar esses impactos e a gente percebe que mesmo com esses atrasos nas contratações que foram decorrentes do fechamento da parada no ano passado, o pessoal conseguiu mobilizar rapidamente e a gente não teve muitos impactos na mobilização desse ano.

Pesquisador: E a execução do evento de 2017, da parada g3, teve atraso? Ocorreu bem?

Entrevistado 06: Não, tivemos muitos retrabalhos, logo após o *start-up* da unidade, nós tivemos retrabalhos principalmente nos rotativos, nos tivemos algumas quebras, retrabalhos

que impactaram na performance da planta, tivemos um atraso na entrega da planta e depois disso, retrabalhos decorrentes do serviço executado.

Pesquisador: Isso qualidade recorrente da mão de obra contratada?

Entrevistado 06: Basicamente sim, então nós pegamos varias falhas de ajuste, de montagem, principalmente nos rolos de apoio dos granuladores e isso impactou bastante no *start-up* da planta.

Pesquisador: Em relação ao material, você foi envolvido ou sabe a qualidade dos materiais oferecidos, se teve algum problema?

Entrevistado 06: Em termos de material que eu me lembre não teve nada muito significativo, foi mais qualidade e opção de serviço, tivemos um trabalho grande na engrenagem do granulador, que eles desmontaram, levaram pra fora revisaram, voltaram com essa peça recuperada, e depois da parada, as quebras foram muito mais recorrentes do que estava anteriormente. Inclusive nessa nova parada de 2018 a gente vai trocar por uma nova, mas assim teve uma questão forte de qualidade inclusive teve uma modificação desse projeto, a fixação dos braços, que a forma como eles fizeram piorou a situação, depois a gente fez uma análise de elementos finitos, e concluiu que o serviço executado estava forçando mais o equipamento.

Pesquisador: E em relação à qualidade da gestão do evento e do planejamento que foi feito?

Entrevistado 06: Acho que o que mais impactou foi o planejamento, os planejadores que estavam aqui eram profissionais qualificados, porem a falta de planejamento inicial colocou esses profissionais como fiscais de campo. Eles estavam mais fazendo atividades de fiscal de campo, correndo atrás de guindaste, tirando, tentando ajudar a recuperar os atrasos, do que propriamente fazendo o trabalho de planejamento, então assim, usou mão de obra cara, boa, em atividades que “né”, foi falta de gestão que comprometeu esse processo, tinha profissionais bons, são os mesmos que estão aqui hoje, mas eles estavam fazendo funções na quais não deveriam estar no momento.

Pesquisador: Em relação à equipe que fazia gestão do evento, tinha alguma interface com as áreas clientes?

Entrevistado 06: É... foi um pouco tumultuado em alguns processos. Existiam pessoas com bastante experiência, mas em determinados momentos nós tivemos algumas falhas de gestão durante, esse processo todo aí, do ano passado e o pessoal como era uma área corporativa, eles tinham a tendência de tentar defender a equipe ou tentar omitir os erros dessa equipe, então isso atrapalhou bastante o processos de comunicação e interface com eles.

Pesquisador: Em relação aos custos, como em 2017 você era de uma área cliente, você foi

envolvido nas previsões de custo? Sabia quanto se tinha pra gastar na unidade, quanto foi gasto? Como era feito esse controle do corte do aumento do escopo, que causava esse impacto no custo?

Entrevistado 06: É... a gente sabia do orçamento e também a gente até alertou no início, eles começaram o projeto de mobilização da parada, sem nenhuma contingência, financeira, ou seja qualquer serviço extra que entrasse e a gente sabe que numa parada desse porte sempre tem alguma coisa, ou seja, já entrou sem contingência sabendo que ia ter que solicitar mais dinheiro. E bem diferente desse ano, em 2018 colocamos umas regras de começar a parada com o mínimo de contingência, porque a gente sabe que eventuais serviços devem ser feitos durante a parada que aparece somente depois que a gente abre os equipamentos, então ano passado, começou nesse ponto e já foi uma falha, depois disso vários serviços extras, foram solicitados e aceitos. Acho que devia ter tido uma gestão melhor nesses sentido de realmente deixar passar ou autorizar esse serviço só se realmente for necessário. E houveram falhas grandes também de contratação, principalmente no sulfúrico, que a empresa que foi contratada lá pra fazer a retubagem da caldeira, ela tecnicamente não conseguiu fazer o serviço, nós tivemos que tirar essa empresa, colocar outra empresa e teve um impacto muito grande em custo e prazo, a gente gastou muito mais que o previsto e o prazo se estendeu muito mais se eu não me engano um mês de atraso na planta sulfúrico.

Pesquisador: Em relação ainda em custos, ano passado pensou-se em alguma coisa quanto estratégia de aquisição de materiais ou contratação de serviços para atingir o orçamento desejado?

Entrevistado 06: A gente entende que a forma que foi conduzida ano passado eles pegaram o escopo e trabalharam pra fazer, eles quando viram que não dava, chegou a ter reuniões para fazer cortes até chegar no orçamento, mas assim a gente viu que a preocupação era fazer tudo possível, diferente desse ano que a gente definiu bem melhor o escopo dentro do orçamento que a gente tinha, nós tivemos que fazer algumas (...) priorizamos fizemos um trabalho muito forte de priorização.

Pesquisador: E em relação a segurança do evento de 2017, questão de acidente, quase acidentes, relatos, os resultados de segurança, as equipes de segurança dos contratados?

Entrevistado 06: Ano passado felizmente não tivemos acidente graves, mas o número de ocorrências foram muito grandes, tivemos mais de 12 fatores de tratamento medico, foi um número muito alto, poderia ter sido pior. Em alguns acidentes vimos que tinha um potencial até maior, percebemos que os técnicos de segurança que estavam aqui não eram muito ativos na área, ou seja, estavam aqui contratados mas a gente percebia que existia um (...) assim o

próprio supervisor de mecânica ou elétrica tinha uma influencia muito grande com esses técnicos de segurança, ou seja, às vezes eles viam coisas erradas mas tinham receio de reportar isso pra Mosaic (ou Vale fertilizantes), então assim os resultados não foram muito bons, foram um dos piores de uma das paradas dos últimos 3, 4 anos, e esse ano (2018) a gente espera que seja bem diferente.

Pesquisador: E... Você acha que esse resultado de segurança recorre novamente à qualidade da mão de obra?

Entrevistado 06: Sim, acho que é a questão da gestão, e a própria qualidade de mão de obra. Isso impacta, quando você tem uma empresa que tem parte do efetivo desses de parada, que é próprio, está sempre com a mesma empresa, esse pessoal já está muito mais acostumado com esse procedimento de segurança, já está acostumado a trabalhar com plantas químicas, já está acostumado com os riscos, então o resultado é muito melhor, a gente sabe que nenhuma empresa vai ter 100% dos profissionais sempre no quadro deles pras paradas “né” porque é sazonal, mas uma empresa maior, ela tem condição de ter 40, 60 % do valor do quadro deles de parada, por pessoas fixas, e ano passado a gente viu que a empresa foi contratada, com certeza a maior parte do efetivo foi contratado para a parada.

Pesquisador: Em relação à infraestrutura do evento de 2017, foi adequada, a questão de restaurante, banheiro, pro pessoal de execução, transporte, até mesmo os fretes necessários pro evento, teve algum problema?

Entrevistado 06: A parte de canteiro de obras estava muito bom, acho que foi bem positivo. Agora a questão do restaurante foi feita uma tenda externa com sistema de ar condicionado que realmente não ficou bom, então na parte de restaurante, acho que teve algumas falhas “né”. Parte de transporte no inicio tivemos alguns problemas, mas depois também, foi bem tranquilo, acho que o ponto negativo, foi questão do restaurante, ponto positivo foi, realmente os containers a infraestrutura da área foi muito bem.

Pesquisador: Em relação à limpeza e organização da área pelas contratadas?

Entrevistado 06: Ano passado “né”, tanto nesse ano tá sempre disposto alguns contêineres para isso, o pessoal já pegar sucata e disponibilizar. Ano passado foi melhor que o retrasado, a gente está no processo de evolução, a gente envolveu bastante o pessoal do CMD “né”, e esse ano já começou “né”, está começando também um processo que a gente acredita que tenha uma evolução também, nesse sentido de limpeza e organização, não tivemos grandes problemas não.

Pesquisador: E... o envolvimento das áreas de apoio, das áreas clientes, como foi a manutenção de rotina e a operação e as áreas de apoio, infraestrutura, processo, projetos,

armazém, o que você pode comentar? O pessoal estava envolvido mesmo na parada? Sabia seu papeis e responsabilidades, ou atuavam mais quando solicitados?

Entrevistado 06: É... ano passado a gente ainda via uma clara distinção, a equipe de parada, a equipe de manutenção, e a gente viu que realmente algumas áreas, só entravam no circuito quando eram demandadas. Não teve uma integração muito forte entre as áreas, era mais de discussão, de um questionar o outro, apontar o problema pro outro do que de trabalho em equipe. Bem diferente do que tá acontecendo esse ano (2018), esse ano realmente , como a parada é de CMA, o pessoal teve uma integração muito maior, muito mais forte, ano passado ainda existia uma divisão e que ficavam apontando as falhas um dos outros ao invés de sentar trabalhar em equipe e trabalhar nos problemas.

Pesquisador: Pra encerrar a parte do questionário, como foi o desempenho da equipe de gestão e planejamento da parada de 2017?

Entrevistado 06: Em 2017 nós tivemos problemas sérios, principalmente no final da parada onde se começou a fazer o encerramento dos contratos e foram aparecendo várias falhas de gestão, gestão especificamente gestão e contratos. Então realmente o desempenho da equipe de paradas do ano passado deixou muito a desejar, por conta dessas falhas que foram gravíssimas e que inclusive resultaram na revisão da estratégia de parada. Essa equipe de paradas corporativas, na verdade não existe mais, e as paradas passaram para os donos da parada, são as gerências de manutenção e operação da unidade, então assim, ano passado realmente teve um problema muito sério com relação à gestão da parada.

Pesquisador: E pra finalizar agora, vou deixar em aberto um espaço, se você quiser comentar algum ponto que a gente não tocou aqui na entrevista, alguma coisa que você viu em 2017 que foi muito negativa ou muito positiva que a gente pode melhorar ou rever pra 2018, algum ponto importante.

Entrevistado 06: Eu acho que um ponto que já está em evolução a questão do gerenciamento de risco “né”, a gente viu que ano passado vários problemas que aconteceram se tivesse feito uma gestão de risco adequada a gente poderia ter evitado ou no mínimo, minimizado né, e isso é um item que a gente “tá” melhorando, está em processo de evolução. A gente fez alguns trabalhos aqui pra 2018 de identificação de caminhos críticos, de entender caminhos críticos, o que poderia dar errado, colocar contra medidas, então a gente já “tá” com uma evolução em andamento. Ano passado acho que foi um ponto falho que é estratégico, a gente sabe que toda parada de grande porte a gente tem riscos, e a gente não pode contar que vai ocorrer tudo bem, a gente tem que desenhar a melhor estratégia sabendo que pode acontecer algum desvio, e quando esses desvio acontecer a gente tem que “tá” preparado pra resolver, esse ano a gente

está melhor preparado, mas ainda a gente pode melhorar mais ainda.

Pesquisador: Isso só para risco de execução ou no geral para risco financeiro?

Entrevistado 06: Risco no geral, risco financeiro de cumprir o orçamento ou não, risco de execução acho que foi o maior problema que a gente teve ano passado, enfim gerenciamento de risco da parada como um todo a gente pega todas disciplinas que envolve a parada e a gente mapeia todos esses riscos , riscos de logística, risco de suprimentos, risco de contratação, enfim todas as disciplinas a gente tem que ter um olhar bem crítico analisando esses riscos e tentando tem algum plano de contingência.

Pesquisador: Ok. Obrigado, finalizar a entrevista aqui.

Entrevistado 06: Certinho.

APÊNDICE E: TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS (PARTE 2)

Neste apêndice tem-se a transcrição das entrevistas realizadas na primeira rodada, visando a parada da Granulação 3 do ano de 2018.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	1	Data da Entrevista	25/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	09:49:00	Hora Fim	10:04:02	Duração:	00:15:02
<p>Pesquisador: Bom dia. Você vai ser entrevistado aqui novamente, agora sobre a parada da granulação 3 de 2018. Vai ser identificado como Entrevistado 1, certo? Em relação à identificação aqui, os dados iniciais e a parte do escopo na entrevista anterior a gente já abordou então não vamos abordar nessa, mas em relação ao escopo que foi levantado para a parada da G3 2018, depois da parada você vê que esse escopo foi corretamente levantado, ele teve qualidade, foi adequado para o evento?</p> <p>Entrevistado 01: Comparando com ano passado?</p> <p>Pesquisador: Só 2018, você acha que foi adequado para a parada?</p> <p>Entrevistado 01: Foi. Foi um escopo que levantou o que realmente tinha que ser feito, o que era realmente parada e foi um escopo, não foi um escopo tão grande, foi um escopo enxuto, mas o que a planta precisava para ela. Então foi de acordo.</p> <p>Pesquisador: Na parada da granulação 3 de 2018 houve execução de serviço extra ou aconteceu de ter itens não previstos? Como que foi tratado?</p> <p>Entrevistado 01: Houve serviço extra sim, não foi um número tão grande, “tava” bem mapeado o escopo. Algumas atividades não, foi escopo extra porque não tinha como ser identificado antes, somente depois que abriu o equipamento que foi identificado. Mas o número não foi tão grande pelo tamanho que foi a parada.</p> <p>Pesquisador: E você acha que esses escopos extras impactaram muito na execução do evento ou vocês conseguiram absorver, executar? Teve um planejamento, um fluxo de aceitação desses extras?</p> <p>Entrevistado 01: Tem um fluxo, foi seguido. Não teve impacto nem no custo da parada, nem no prazo total. Assim, foi um pouco corrido por ser atividade extra, mas não teve impacto nenhuma na parada não.</p> <p>Pesquisador: Essa parte do levantamento do escopo, a definição, o planejamento, o detalhamento das atividades para a parada da G3, o tempo que vocês tiveram foi adequado? Aconteceu no tempo correto ou vocês precisavam de mais tempo?</p> <p>Entrevistado 01: Precisava de mais tempo, principalmente para detalhar mais. O tempo</p>					

inicial foi um pouco corrido porque deixou um pouco para cima da hora. Tivemos, sei lá, foi de quê, de março, não de setembro até novembro para detalhar. Foi o quê, três meses, então foi um pouco, bem corrido, deveria ter um tempo maior.

Pesquisador: Porque você acha que atrasou? Porque você acha que foi curto o tempo?

Entrevistado 01: A gente começou a planejar muito em cima da hora o levantamento do escopo, deveria ter começado levantar o escopo antes para ter mais tempo para detalhar ele, fazer um cronograma mais elaborado.

Pesquisador: A parte de aquisição dos materiais e a contratação dos serviços, você acha que aconteceu no tempo correto ou demorou muito para contratar, atrasou as contratações, processo muito difícil, material chegou atrasado? Como é que foi?

Entrevistado 01: A parte de materiais não vejo que foi tão ruim, apesar de ter levantado o escopo um pouco corrido, mas a parte de materiais conseguiu dar uma vazão boa.

Pesquisador: Reverter a situação?

Entrevistado 01: É. Mas a parte de serviço foi o maior gargalo nosso da parada. Fechou em cima da hora e atrasou demais.

Pesquisador: E o que você justifica em relação ao atraso na contratação de serviços? O que você vê que foi o principal impacto?

Entrevistado 01: Principal impacto foi a parte de suprimentos mesmo que se perdeu no meio do processo, arrumou muita confusão. Questão de custo, também, que pegou teve que fazer algumas revisões no escopo para adequar o custo. Embolou muito, ficou, sei lá, 4 ou 5 meses para fechar um contrato.

Pesquisador: As contratadas tiveram tempo para fazer mobilização? A mobilização aconteceu em caráter normal ou precisou de um esforço extra para que essa mobilização acontecesse? Isso atrasou a parada, essa mobilização?

Entrevistado 01: A mobilização foi muito corrida, muito, mas muito mesmo. Como o contrato fechou de última hora, a mobilização também teve de ser corrida e as contratadas praticamente não tiveram tempo nenhum direito para se planejar e mobilizar. Foi tudo toque de caixa mesmo. E isso impactou muito ao longo da parada, que não conseguimos fazer a pré-parada.

Pesquisador: Em relação à execução da parada, conseguiu fazer a parada da G3 no prazo que estava estipulado no calendário ou teve atraso?

Entrevistado 01: Tivemos atraso de 109 horas. Parte disso foi em função da greve, que tivemos no meio da parada, e o restante foi alguns atrasos mesmo que as próprias contratadas se perderam um pouco durante a parada na parte de execução.

Pesquisador: O que você acha que poderia ter mitigado esses atrasos?

Entrevistado 01: Primeira coisa, ter um efetivo um pouco maior. Como o contrato fechou de última hora, o custo foi muito espremido, espremeu o custo demais, as contratadas também tiveram seu limite de mobilização de pessoas, então chegou no meio da parada você via que “tava” faltando um pouco mais de mão de obra, que dava para reduzir bastante esse impacto.

Pesquisador: Certo. Em relação à qualidade dessa mão de obra que foi contratada, o que você tem a dizer do pessoal que trabalhou em 2018?

Entrevistado 01: A parte de mão de obra, qualidade, foi muito boa. Apesar de todo mundo ter trabalhado muito corrido, foi muito rápido, mas o serviço e a qualidade foram o esperado. A empresa é uma empresa que tem bastante *know-how* na parte de manutenção, então foi muito boa.

Pesquisador: Materiais?

Entrevistado 01: Parte de materiais tivemos alguns problemas em função de alguns escopos que foi maior um pouco do que foi previsto lá no escopo de resina. E como teve a greve, também embolou um pouco mais sobre esse material, tivemos problema com o concreto de refratário.

Pesquisador: Mas em relação, assim, a qualidade de material aplicado? Teve problema?

Entrevistado 01: Tivemos, principalmente com fabricação externa. Tivemos muito retrabalho. Assim, vamos falar de G3. G3 tivemos uns dois retrabalhos, dois retrabalhos com parte de peças fabricadas.

Pesquisador: Esses retrabalhos impactaram em quê principalmente na sua visão?

Entrevistado 01: Impactou na questão de tempo, porque como a mão de obra estava bem reduzida, então uma equipe já tinha que terminar uma atividade para iniciar a outra, se tivesse retrabalho, você estava perdendo tempo para iniciar a próxima atividade. Então geral no final, no montante acaba gerando um atraso na parada mesmo, em função desses retrabalhos.

Pesquisador: Nesse ano de 2018, como você vê que foi a qualidade da gestão do evento, a gestão e o planejamento? A questão da integração, do cronograma, o gerenciamento mesmo, a equipe de liderança a frente da parada da granulação, você acha que a equipe responsável pela parada teve controle sobre o que estava acontecendo, fez um bom gerenciamento, gerenciou bem as interfaces?

Entrevistado 01: A equipe estava bem preparada, a equipe bem definida porque cada pessoa tinha o que fazer, responsabilidade de cada um, com as entregas já definidas também. E foi muito boa a parte de gestão, uma equipe bem estratégica, tomada de decisões muito rápida, e ajudou muito, muito mesmo, com o desenvolvimento da parada. Acho que foi um dos

diferenciais para ter o sucesso da parada.

Pesquisador: Ok. A parte de custos, acredito que você foi envolvido, na granulação houve um processo de levantamento, de previsão inicial de quanto que ia ficar a parada antes dela acontecer? Assim, tinha um orçamento e vocês fizeram um planejado do que ia gastar, se baseando nas aquisições, serviços, materiais?

Entrevistado 01: Tinha, tinha uma previsão baseado no escopo do custo total da parada, tinha a contingência também para serviço extra. “Tava” bem definido também, qual o valor total que tinha que ser gasto na parada mais a contingência.

Pesquisador: E você acha que as estratégias de contratação que foram utilizadas contribuíram para atingir o resultado nos custos?

Entrevistado 01: Sim, contribuiu muito. Principalmente fechou muito o círculo das contratadas, então, ajudou muito a reduzir custo, acabou reduzindo mesmo.

Pesquisador: Em relação ainda ao custo, existia um controle ao longo do evento em relação aos custos? Foi avaliado o impacto no custo do corte, do aumento da parada, os serviços extras, principalmente?

Entrevistado 01: Tinha, tinha um acompanhamento. Tinha um *follow up* do custo, como é que estava. Como a gente tinha todo um fluxo para aprovar serviços extras, durante essa aprovação tinha de saber se tinha custo ou se não tinha, se tinha verba disponível e se não tivesse, não fazia, ou subia um nível de aprovação para ver se conseguia fazer o serviço dentro de algum outro custo.

Pesquisador: Resumindo, você diria que o resultado em relação a custos foi bom?

Entrevistado 01: Foi bom.

Pesquisador: A parte de segurança, como você resumiria o resultado de segurança em 2018 para granulação 3? Questão de acidente, quase acidentes, a própria participação da equipe de segurança, atuação em campo?

Entrevistado 01: Foi muito, mas muito bom mesmo. Na granulação não tivemos nenhum acidente, nem quase acidente, não tivemos nada. Tinha uma equipe muito boa, parte de segurança, uma equipe bem, bem, como posso dizer, equipe bem proativa, porque eles não só barravam atividade e sim ajudava a criar outras opções para poder desenvolver a atividade com muita segurança. Então a parte de segurança foi muito diferencial.

Pesquisador: E infraestrutura, resultados gerais? Parte de restaurantes, banheiro, bebedouro, os canteiros de obra mesmo das contratadas, limpeza e organização da área, os transportes, fretes?

Entrevistado 01: Foi bom também. “Tava” bem organizado. Tivemos algumas falhas parte de logística de água, mas isso ai acontece.

Pesquisador: Foi resolvido?

Entrevistado 01: É, mas foi a parte de infraestrutura atendeu bem.

Pesquisador: E o que você destaca de ponto na infraestrutura?

Entrevistado 01: Foi o, dos melhores pontos, foi a parte do restaurante, que eles montaram uma infraestrutura muito boa na parte do restaurante, que era uma estratégia bacana, que atendeu todo mundo com maior conforto possível.

Pesquisador: Quanto aos participantes da parada, como você vê que foi a participação da equipe operacional da unidade, a equipe da manutenção e a equipe da operação? Como você vê o envolvimento deles no evento? A participação foi boa, eles atuaram bem?

Entrevistado 01: A parte da manutenção teve um envolvimento muito grande, que tinham os técnicos responsáveis por cada área e, assim, a equipe chegou junto queria resolver, queria ajudar, fazer diferente mesmo. Parte de operação, tivemos bastante problema com parte de procedimentos, mas a equipe de campo também “tava” sempre pronta pra ajudar e foi bom, só a parte dos procedimentos a gente falhou bastante.

Pesquisador: O pessoal “tava” envolvido?

Entrevistado 01: “Tava” envolvido.

Pesquisador: O próprio desempenho da equipe de gestão e planejamento, como que foi? E como que foi as interfaces com outras áreas? As partes interessadas também, pessoal de projeto, armazém, segurança, processo e outras?

Entrevistado 01: Como era uma equipe, é uma equipe bem proativa também, então as interfaces com as outras áreas foi muito boa. A parte de almoxarifado tinham as pessoas certas para procurar no almoxarifado, parte de segurança, foi, tivemos uma interação bem grande.

Pesquisador: E como foi o desempenho da equipe de paradas ao seu modo de ver?

Entrevistado 01: Muito, muito bom. O pessoal conseguiu, tivemos bastante problema durante a parada, tinha opção, achava solução pra tudo, correndo atrás. Tivemos um desenvolvimento muito bom.

Pesquisador: Para finalizar aqui, visando sua experiência na parada de 2017 e 2018, o que você definiria como pontos críticos para o sucesso de um a parada, quais seriam os pilares principais para serem trabalhados, por exemplo, continuar com um trabalho bom e melhorá-lo para o ano de 2019?

Entrevistado 01: Primeiro ponto chave é a parte de escopo, a gente tem que entrar com escopo máximo detalhado possível, saber o que realmente vai ser feito, como vai ser feito e

parte da descrição técnica, ter um escopo bem detalhado mesmo, é uma das primeiras coisas. Os próximos pilares são a questão de custo, segurança, a gente tem que melhorar nossos procedimentos de segurança, liberação de procedimento, otimizando tempo, custos. Apesar de a gente ter trabalhado bastante nessa parada, a gente tem que tentar detalhar um pouco mais, tem alguns pontos, se pode estar economizando em algum lugar tendo um custo menor.

Pesquisador: Beleza, fechou.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	2	Data da Entrevista	21/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	14:27:00	Hora Fim	14:57:05	Duração:	00:30:05
<p>Pesquisador: Boa tarde, você vai ser identificado como entrevistado 2, novamente. Continuando a entrevista, sobre a parada de manutenção da granulação 3 de 2018, como foi a questão da qualidade do escopo da parada que foi levantada para a parada 2018? A qualidade desse escopo refletiu na parada e no sucesso da parada? Faltaram itens?</p> <p>Entrevistado 02: Boa tarde, o processo de levantamento de escopo para o evento de 2018 teve um trabalho muito forte que foi construído envolvendo todas as áreas interessadas, desde a inspeção, operação, engenharia de manutenção, engenharia de processos, entre outras engenharias e teve um envolvimento também do planejamento das atividades de rotina. O critério para definição se era atividade de escopo de parada ou não basicamente foi o mesmo usado de 2017, o que mudou foi a forma como o escopo foi estruturado. Ficou bem claro o que era escopo básico, ou seja, atividades que todo evento tem que acontecer, são as atividades que baseadas no tempo de acordo com a campanha da parada ela tem de acontecer. Outra categoria que nós deixamos bem explícitas também são as atividades que são baseadas em condição. E a outra categoria que nós colocamos são atividades do escopo que referem-se a melhoria, performance, redução de desgaste, algum tipo de melhoria que agregue algum ganho para reduzir perdas durante a campanha de produção. Então, foi bem claro, ficou bem claro a forma dessas três categorias e isso sem dúvida nenhum refletiu para sabermos onde detalhar mais, que era aquilo onde nós tínhamos a certeza que são as atividades do corpo básico e também para podermos gerenciar a incerteza, que são eram as atividades baseadas na condução.</p> <p>Pesquisador: Em relação aos itens não previstos, o que não foi previsto no escopo inicial, fechado na TAP do projeto, como isso foi tratado ao longo da parada da G3 2018?</p> <p>Entrevistado 02: O fluxo de análise e aprovação das atividades deste escopos, que é o que a gente chamou de ASE, os itens ou não previstos ou em alguns casos a gente tratou como</p>					

serviço desse escopo aquilo que foi despriorizado no momento da contratação do fechamento de contrato principal, do contrato de caldeiraria mecânica. Então teve algumas atividades que estavam muito fora do que havíamos orçado e a gente optou por tirar do contrato principal e fechar com a contratação com uma empresa local, usando uma modalidade de contrato mais simples. Mas as atividades que de fato não estavam previstas houve um controle mais rigoroso na validação, na autorização dessas atividades, onde basicamente passava pela alçada de aprovação da liderança do primeiro nível da parada tudo aquilo que não tinha impacto de acréscimo, não acrescentava o período da parada e também “tava” dentro do valor da contingência que foi disponibilizada para o evento. Então, se não ultrapassasse esses dois, essas duas perguntas, se as respostas para elas não fossem impactos significativos, ficava restrito a alçada do nível 1, caso contrário se tivesse um impacto, estendesse a parada ou ultrapassasse a contingência do evento, do orçado para a granulação 3, a alçada de aprovação subia num nível 2 que chegava até o gerente da planta, o gerente geral. Em função desse rigor e do alinhamento que foi feito previamente com todos os envolvidos na execução e feito junto com a ceta de contratos, até porque também, validar essas atividades sem seguir um fluxo de análise pode gerar um passivo até para a própria empresa que “tava” executando, então teve um trabalho de conscientização prévio, também expondo a questão de respeitar os limites lá do orçamento, do custo. Então houve uma evolução bem significativa, o número, a quantidade houve uma redução e também a qualidade dessas atividades desse escopo, elas foram melhores detalhadas em 2018, porque sempre foi feita a avaliação no impacto no prazo e do custo, então realmente teve, houveram algumas atividades que não estavam previstas, que aconteceu, mas foi em quantidade menor e eu posso falar que durante o evento nós tivemos capacidade para poder planejar essas atividades e obviamente minimizar o impacto dela dentro do evento.

Pesquisador: E o que você acha que poderia ser feito para não existir esses extra escopo que surgiram durante a parada? Seria melhorar o levantamento ou detalhamento das atividades?

Entrevistado 02: Os dois. Nós tivemos casos que com um levantamento de escopo mais detalhado, com mais evidências, com mais... principalmente aqueles equipamentos que durante a campanha estão fechadas, não tem, vamos dizer assim, as falhas estão ocultas, ou quase ocultas. Os métodos que nós temos de inspeção e para mensurar essas atividades ainda não nos dão previsibilidade muito assertiva, então essa é a parte do levantamento de escopo. E o segundo momento é o detalhamento, nós partimos para fazer algumas atividades que geraram esse escopo por estarmos considerando a estratégia de suprimentos, estratégia A, e nós não tínhamos uma estratégia B desenhada e como inviabilizou a estratégia A, nós tivemos

que partir para fazer uma atividade desse escopo por não termos um plano B, vamos dizer, de suprimentos de material para algumas atividades. Então isso eu considero que foi a etapa de planejamento, a falha aconteceu na etapa de planejamento, de planejamento de suprimentos de materiais, planejamento de materiais na realidade. Já para o primeiro caso é um, no meu ponto de vista, é uma oportunidade ou uma falha no levantamento de escopo.

Pesquisador: Certo. Em relação a esse escopo que foi levantado e o planejamento que foi feito encima dele, o tempo que foi disponibilizado, a janela de abertura de solicitação e a janela de detalhamento desse escopo foi adequada para a data da parada da granulação 3 ou deveria ter começado antes?

Entrevistado 02: É, a equipe foi impactada em função de uma reestruturação de gerência, de equipe em 2017, então acabou que impactou um pouco. Talvez um melhor fechamento, melhor detalhamento do escopo. Óbvio, nós tivemos que fazer algumas coisas mais rápidas, até também para não perder o timing de suprimento, principalmente de contratos. Poderia ter sido melhor, não sei bem o que a literatura fala, não recorro sinceramente, mas nós poderíamos, se tivéssemos tido um tempo maior para levantamento de escopo, certamente, os desvios teriam sido menores.

Pesquisador: Esses desvios no período de levantamento e planejamento do escopo impactaram na aquisição de materiais e serviços, no início da emissão de requisições? E como que o setor de suprimentos tratou isso? Eles conseguiram entregar os contratos, os materiais no prazo ou teve atraso também?

Entrevistado 02: O impacto houve, o impacto houve sim, porém nós tivemos o apoio de uma consultoria externa, onde nos ajudou a criar rotinas de *follow-up* junto com as principais interfaces de suprimentos. Semanalmente eram reunidos em dois momentos para fazer o *follow-up* das ações. Óbvio que nós tínhamos desenhado a estratégia, tivemos que abrir mão de alguns contratos, até para poder também dar mais foco, dar condição para a equipe de suprimentos focar naquilo que a gente havia priorizados, mas sem dúvida nenhuma que houve impacto sim, houve impacto. Elevando para o evento acredito que nós conseguimos assumir ou abrir mão também de algumas coisas que talvez impactaram a qualidade da condução do evento, mas de forma geral nós minimizamos muito o impacto desse atraso quando a gente considera os pilares de escopo, duração e custo. A gente conseguiu minimizar, conseguiu mitigar, mas a qualidade de tudo isso foi prejudicada por conta desse, vamos dizer assim, desse início tardio do fechamento de escopo.

Pesquisador: Essa contratação impactou também na mobilização das empresas? Houve atraso

na mobilização das empresas dos principais recursos? Ou mesmo com esse atraso conseguiu ser compensado na etapa de mobilização?

Entrevistado 02: Posso afirmar que houve atraso na mobilização e consequentemente houve atraso na execução de algumas atividades por efeito cascata. O bloco, a parada da granulação 3, a empresa, as empresas já estavam mobilizadas há bastante tempo, porém elas estavam compensando, tiveram que em algum momento compensar, esse atraso em paradas que aconteceram antes da granulação 3. Mas chegamos a granulação 3, posso te falar, com esse impacto já bem minimizado, bem mitigado, posso falar até sobre controle, algumas coisas bem pontuais em relação a qualidade, bem pontual mesmo.

Pesquisador: Em relação até a própria execução do evento, houve atraso na parada da granulação3?

Entrevistado 02: Sim. Nós tivemos algumas... Primeiro nós tivemos um impacto durante o período de parada de granulação 3, nós tivemos a ocorrência de uma greve nacional dos caminhoneiros. Isso gerou um impacto em função de alguns materiais, principalmente materiais que estavam em trânsito, alguns materiais que foram para reparo externo e outros materiais que já estavam aqui dentro, porém tivemos um problema de conservação de material e esse material teve que ser repostado. E também falta de material, especificamente de uma disciplina. Nós tivemos, fizemos um planejamento para um quantitativo e nos deparamos com aumento de material para concluir o escopo que foi planejado para granulação 3. Então a falta desses materiais nesse período ocasionou compras emergenciais e essas compras, esses materiais não chegaram durante o período que nós precisávamos em função da greve dos caminhoneiros e a equipe gastou muita energia para viabilizar alternativas para concluir o transporte desses materiais que estavam presos nos protestos. E tivemos também que, em função, também dos nossos suprimentos aqui do restaurante, gêneros alimentícios e gás GLP, estavam bem escassos, nós tivemos que tomar algumas decisões aqui de abrir mão de alguns recursos que estavam executando atividades mais secundárias, algumas empresas também que estavam fazendo refeições dentro do nosso restaurante tiveram que buscar fornecedores na cidade, então acabou que isso afetou um pouco a produtividade. E nessa reorganização nós tivemos um impacto no final do evento e na sequência nós tivemos alguns problemas que aconteceram já num período que nós estávamos considerando como atraso, que se tudo tivesse acontecido bem sem esse impacto da greve, obviamente nós teríamos tido impacto sim, atraso, principalmente um grande retrabalho que nós tivemos na fornalha da granulação 3, onde uma das empresas que estavam que “tava” executando a parada fez uma modificação sem seguir o fluxo de análise de gerenciamento de mudança, obviamente que nossa equipe tinha

conhecimento sim, porém não seguiu o fluxo de gerenciamento de mudança e não conseguiu prever as, vamos dizer assim, não conseguimos prever as mudanças que estavam embutidas nessa proposta e por não termos feito essa análise nós nos deparamos com um problema muito sério que causou um atraso bem significativo, um atraso, um período em função desse retrabalho que corresponde a pelo menos 50% do atraso dessa parada.

Pesquisador: E qual que foi o atraso geral dessa parada?

Entrevistado 02: Nós estamos apurando ainda os desvios. O atraso geral foi da ordem de 150 horas, porém expurgando essa etapa da greve dos caminhoneiros, mas fazendo essa conta de trás pra frente atraso real está na ordem de 60, 64... 65 horas.

Pesquisador: Em relação a qualidade da mão de obra que foi disponibilizada pelas contratadas, os materiais aplicados na parada da G3 e a equipe mesmo de gestão de planejamento, como se deu parada?

Entrevistado 02: Não, uma evolução muito perceptível. Planejamento de materiais apesar de termos tido um impacto muito forte numa atividade que, como eu falei, nós não tínhamos um plano B para fornecimento, mas tudo aquilo que foi comprado com antecedência houve muita assertividade. Mas hoje a gente conta aqui na mão problemas que nós tivemos com material, um relacionado a guarda, conservação dos materiais que nós tínhamos comprado com bastante antecedência, porém acabou que degradou durante um contato com água, o segundo problema foi nossa estratégia de adquirir os materiais dentro do evento, durante o período da execução do evento, mas não foi viável pelo plano A e não tínhamos um plano B já pronto, e o terceiro foi relacionado a quantitativo de materiais que se não tivéssemos tido o problema da greve era material de pronta entrega, em função da greve o fornecedor não tinha matéria prima para fazer a mistura lá do produto e houve esse impacto. Mas de forma geral foi bem assertiva a parte de materiais. A parte de planejamento nós tivemos muitas interfaces numa atividade crítica lá na troca laminagem do laminador, onde nós estávamos com uma empresa fazendo a substituição do sistema de acionamento e outra fazendo as atividades do escopo, é vamos dizer assim, escopo básico do granulador, houve uma gestão muito forte em cima dessa interface. É óbvio também nós tivemos uma parceria muito boa das duas empresas, porém tivemos uma atuação muito boa da equipe que “tava” fazendo a condução do planejamento do evento.

Pesquisador: E a qualidade da mão de obra que estava empregada aqui?

Entrevistado 02: Óbvio, nós sabemos que atividade de parada as empresas que pegam os contratos maiores de caldeiraria e mecânica, eles buscam, tem uma empresa que “tava” fazendo nosso evento ela tem, ela já tem know how com esse tipo de evento, paradas, mas eles

prezam bastante por qualidade, tem já um estoque de empregados que prestam serviços pra eles, que já atendem eles em outras paradas. Mas realmente é um grande desafio entrar num evento como esse com uma mão de obra bem qualificada. Eu credito a qualidade, a boa qualidade que nós tivemos esse ano, em função do rigor da empresa em contratar e também em manter a liderança de campo muito ativa porque não se encontra profissionais, bons profissionais, sempre que tá disponível no volume que uma parada dessa demanda e pelo período que a parada demanda, então você pega ali uma quantidade x de pessoas 2, 3 meses, 4 meses e as pessoas já entram sabendo que é só por um período, que é um contrato temporário, então realmente profissionais muito bons para esse tipo de característica, para essas características desse tipo de contrato é bem complicado. Mas sem dúvida que a empresa principal que fez evento tem uma gestão muito forte, eles tem um banco de dados muito forte, então foi muito boa. Foi muito bom. Os serviços mais secundários, o serviço principal também não é secundário mas nós fechamos com empresa de substituição da engrenagem do laminador, essa também é uma qualidade reconhecida por todos aqui, era um efetivo pequeno, um efetivo mais qualificado, um efetivo próprio, vamos falar assim, do quadro próprio e foi um grande sucesso essa atividade aí.

Pesquisador: Ok. Em relação a parte de custos, foram feitas previsões iniciais para acompanhamento do custo da parada, acompanhamento da evolução desses gastos em materiais, serviços?

Entrevistado 02: Positivo.

Pesquisador: O corte, o aumento de escopo, envolvimento na estratégia de contratação?

Entrevistado 02: Sem dúvida, a visão que nós temos para o evento dá uma visão geral, mas também a gente sempre teve a visão por fábrica. Nesse caso, a granulação 3 a gente tinha visão das evoluções a medida que iam fechando os contratos. Algum lá ficou, teve um contrato principal de caldeiraria mecânica que a gente só teve essa visão depois que havia sido fechado contrato, não conseguimos prever com antecedência, quer dizer não conseguimos ter essa visão antes de fechar o contrato pra ver o impacto na unidade, a gente só “tava” vendo o impacto no evento como um todo. Mas uma vez que a gente tomou conhecimento desses valores que foram fechados pelas empresas fecharam algumas disciplinas aqui na granulação 3, a gente passou a acompanhar a evolução dos valores previstos e executados com muito rigor para não termos surpresas de execução acima do orçamento.

Pesquisador: E até o momento como foi o gasto realizado na granulação 3?

Entrevistado 02: Até o momento nós estamos projetando uma economia na granulação 3 de 10%, algo em torno de 10 a 8%, que em princípio é o que a gente tem como ideal, que seria

contingência de cada fábrica. Então tá projetando uma economia do valor orçado de 10 a 8%.

Pesquisador: Os resultados de segurança nessa unidade, ocorrência de acidente, a atuação da equipe de segurança própria e das contratadas, como que foi?

Entrevistado 02: Muito boa, também houve uma mudança de estratégia, apesar de nós termos tido empresas, pegado os contratados pra fazer o acompanhamento junto com as lideranças de campo e garantir a segurança e integridade dos empregados foi muito atuante, muito forte, teve empresas contratadas, porém nosso time de saúde e segurança designou pessoas para ficarem dedicadas a acompanhamento das paradas e essa equipe teve uma postura muito proativa em relação a segurança, ela não “tava” com a função somente de simplesmente proibir alguma execução de atividade, mas sim construir a forma mais segura de fazer determinadas atividades que não, que a equipe que tinha planejado inicialmente não “tava” prevendo aquele risco. Então foi uma atuação muito forte, muito atuante, literalmente muito integrada junto com planejamento e junto com a execução.

Pesquisador: E houve incidente na granulação 3 nessa parada?

Entrevistado 02: Não. Não houve acidentes na granulação 3, nem com afastamento, nem sem afastamento, nem com primeiros socorros, que é aquele que caracteriza lesão, nós não tivemos nenhuma ocorrência na granulação 3.

Pesquisador: Na parte de infraestrutura, os canteiros que foram montados, limpeza e organização da área, fretes, transportes, banheiro, vestiário, restaurante, como que foi o atendimento para esse evento?

Entrevistado 02: No geral foi muito bom. Falando de fretes também e transporte, nós por termos feito uma previsão de material mais assertiva, mais... com melhor previsibilidade na realidade, então a demanda por fretes emergenciais teve uma redução bem significativa em relação a 2017. O ponto de destaque no geral foi muito bom os outros itens, mas o destaque positivo foi o restaurante provisório que foi montado para atendimento a parada. Então nós tivemos que, a equipe de infraestrutura teve que montar um restaurante a mais para atender esse aumento pontual de pessoas aqui dentro da planta fazendo refeição no restaurante e foi montado uma estrutura provisória, esse merece um destaque positivo porque realmente não impactou na produtividade das equipes em termos de longas filas e a sensação térmica, o conforto dentro desse restaurante provisório, restaurante avançado como vou chamar aqui, foi muito bom então todos que usaram, eu particularmente usei todos os dias durante a parada, e não faltava comida, não tinha fila e o conforto pra quem “tava” usando ele, o conforto térmico foi muito bom.

Pesquisador: Em relação a participação das equipes, principalmente manutenção, operação, e

as interfaces, áreas de projeto, armazém, segurança, como que foi o envolvimento deles na parada da granulação 3 e a própria atuação da equipe de gestão e planejamento dessa parada?

Entrevistado 02: O fator de sucesso dessa parada de 2018, foi literalmente a integração de todas as áreas, desde o momento do planejamento, a definição em alguns momentos também para fechar contratos, suprimentos, “*follow-up’s*”, e a execução do evento propriamente dito. Então sem dúvida não dá pra destacar uma equipe a mais do que a outra, então foi a integração de todos que contribuiu para esse sucesso, o sucesso desse evento. Algo que literalmente a gente vai ter que melhorar em função de alguma mudança de estrutura, da estrutura gerencial, da liderança, houve uma mudança na regra de abertura de procedimentos por parte da operação, isso houve um, em algum momento houve um desconforto muito forte em relação as empresas e os executantes, óbvio que a intenção dessa nova proposta, quem propôs isso, que foi o novo gerente, era de buscar dar mais segurança, mas acabou que o fluxo ficou mais centralizado em poucas pessoas e o que gerava em alguns momentos atrasos, demoras para poder fazer liberação, essas liberações, e conseqüentemente isso acaba impactando na satisfação e no humor de quem está executando, acostumado a fazer uma liberação em x minutos e chegou, tiveram momentos que essa liberação demorou 4, 5 x minutos o que era feito no passado para poder respeitar esse novo fluxo. Então isso gerou um pouco de desconforto, óbvio que também foi conseguido contornar, mas sem dúvida nenhuma que isso é um ponto que a gente tem que colocar que pra esse tipo de mudança, relacionado a mudança de pessoa, que isso também não gere impacto no evento como um todo, porque a mudança de um recurso se não tivesse sido bem trabalhado a mudança que essa pessoa propôs certamente poderia ter tido um impacto maior.

Pesquisador: Pra finalizar aqui a entrevista, na sua percepção, quais seriam os fatores críticos, os fatores que determinam o sucesso de uma parada de manutenção, e se você acredita que a parada da granulação 3 foi um sucesso?

Entrevistado 02: O fator crítico para o sucesso de uma parada é integração dos interessados, essa gestão da integração dos interessados, disciplina e rigor no controle dos gastos, rigor também e disciplina na definição do escopo e rigor e disciplina para o cumprimento dos prazos acordados. Se abre mão, óbvio, de qualidade, acaba que fala um pouco mais de, falando um pouco assim de pilares, mas pra manter todos esses pilares dentro do controle do que é aceitável e do que está acordado, integração, rigor e disciplina para fazer acontecer o que foi definido na etapa de planejamento, isso do ponto de vista de escopo de atividade e do ponto de vista de segurança. Envolvendo a integração, envolvendo e mostrando o propósito para todos envolvidos, o propósito, o porque da necessidade de sucesso da parada para

literalmente envolver e desenvolver não só o sentimento de dono, mas a atitude de dono de cada pessoa. E no geral a parada da granulação 3 foi um sucesso, é óbvio que a oportunidade, a melhoria é contínua, nós temos sempre a oportunidade de evoluirmos, mas certamente dá pra dizer que estamos no caminho certo.

Pesquisador: Ok, vamos encerrar por aqui.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	3	Data da Entrevista	22/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	11:50:00	Hora Fim	12:07:36	Duração:	00:17:36
<p>Pesquisador: Vamos começar a entrevista aqui, você vai ser identificado como entrevistado 3, mesma numeração da entrevista passada.</p> <p>Entrevistado 03: Ok.</p> <p>Pesquisador: Em relação ao escopo da parada da granulação 3 2018, após a parada você acredita que o escopo que foi levantado foi adequado para a parada ou poderia ter sido melhor?</p> <p>Entrevistado 03: Sim, foi adequado.</p> <p>Pesquisador: Porque que você acha que adequado?</p> <p>Entrevistado 03: Os principais gargalos nós atuamos. Aquilo que caracteriza para anual.</p> <p>Pesquisador: O que “tava” prendendo a produção da planta teve atuação?</p> <p>Entrevistado 03: É, teve atuação.</p> <p>Pesquisador: Em relação a serviços extras, itens não previstos no escopo, como você vê que essa foi essa tratativa durante a execução da parada?</p> <p>Entrevistado 03: Extra escopo? É, foi bem tratado. Seguiu o fluxo de análise.</p> <p>Pesquisador: Teve muito serviço extra, na granulação 3, pouco serviço?</p> <p>Entrevistado 03: Não. Comparado aos anos anteriores pouco serviço.</p> <p>Pesquisador: Conseguiu absorver os serviços sem prejudicar o andamento da parada?</p> <p>Entrevistado 03: Sim, entendo que sim. O mais impactante na G3 foi o teto da fornalha, que realmente apareceu uma quantidade bem superior ao planejado. No meu ponto de vista sim.</p> <p>Pesquisador: Ok. Em relação ao tempo, voltando a questão do escopo, especificamente para a parada da granulação 3 o tempo da janela de solicitações de demanda e o tempo que o pessoal teve para fazer o planejamento da parada foi adequado? Chegou na parada “tava” com o escopo maduro, bem definido ou você acha que, as vezes, essas etapas foram um pouco atropeladas?</p>					

Entrevistado 03: Eu entendo que o escopo chegou maduro sim, mas devido a um grande esforço. Porque como houve uma mudança da gestão anterior para essa e a gestão atual pegou um passivo muito grande da gestão anterior, parada de 2017, perdeu-se um tempo que era pra se gastar em planejamento para a parada desse ano, 2018, fechando a parada 2017. Mas eu entendo o seguinte, esse tempo de planejamento foi prejudicado, mas devido a grande esforço da equipe isso foi suprido, na minha visão. O escopo chegou bem redondo.

Pesquisador: E a parte de aquisição de materiais e serviços? Conseguiu-se contratar as empresas para atuar na parada, todos os materiais, você viu problema durante o evento decorrente do atraso na contratação ou na compra de materiais?

Entrevistado 03: Não me recordo. Para mim atendeu a expectativa.

Pesquisador: Mobilização das contratadas, você acha que ocorreu no tempo?

Entrevistado 03: Sim.

Pesquisador: Atendeu?

Entrevistado 03: Sim, no tempo.

Pesquisador: A parte de preparação, montagem de andaimes?

Entrevistado 03: Também.

Pesquisador: E a própria execução da parada, você acha que teve atraso?

Entrevistado 03: Teve impacto, eu não sei quantificar o quanto foi, mas ela teve um impacto (...)

Pesquisador: É, a sua opinião mesmo.

Entrevistado 03: (...) significativo por causa da greve dos caminhoneiros, próprio material para a fornalha. No meu ponto de vista ela teve impacto significativo em função da greve dos caminhoneiros, que é uma condição que não tá na mão nossa. Não tá na mão do planejamento da parada. É algo que parou o Brasil.

Pesquisador: Não podia ser controlado?

Entrevistado 03: Não. E assim teve um esforço muito grande para se trazer material aqui para dentro, foi avaliado opções de contingência para contornar esse atraso. Uma, que nós não paramos dia nenhum na parada, todos os dias o pessoal trabalhando, e o impacto no caso da fornalha, tentou-se trazer material de trem, de avião, de helicóptero.

Pesquisador: Houve um gerenciamento do risco?

Entrevistado 03: Teve. Tudo isso foi feito, gerenciamento do risco. E quando chegou, a equipe de prontidão para atuar.

Pesquisador: Na parte de qualidade, como você quantifica que foi a qualidade da mão de obra das empresas contratadas aqui? Atendeu, foi satisfatório, o pessoal tinha conhecimento

técnico?

Entrevistado 03: Atendeu. Alguns exemplos, a atividade “tava” sendo feita, por exemplo, pela Calsimec da montagem do Granulador, muito bom tecnicamente quem “tava” a frente da atividade. Inclusive nós temos consultor de rotativos pós-parada, comentário que ele fez do granulador da g3 foi muito bom.

Pesquisador: Comparando com 2017 em relação à qualidade de mão de obra você acha que melhorou?

Entrevistado 03: Infinitamente melhor. Diferença gritante.

Pesquisador: Gritante?

Entrevistado 03: Gritante, gritante mesmo. Tanto é, assim, que quando se fala em retrabalho foi um número muito pequeno, muito pequeno. Entendeu.

Pesquisador: É, quase não se ouviu falar em retrabalho.

Entrevistado 03: Não se ouviu falar. Então essa alteração lá no caso dos rotativos é algum ajuste que está sendo feito com ele em operação, nós estamos inclusive aprendendo junto. Mas se for para comparar 2018 com 2017, uma parada muito melhor. A equipe trabalhou forte, bastante. Você pega o resultado em si, segurança, retrabalho, prazo, custo, uma parada infinitamente melhor.

Pesquisador: E a qualidade dos materiais aplicados? Houve algum problema específico com material esse ano, algo, assim, que foi pontuado ou correu tudo bem?

Entrevistado 03: Cara, G3, que me salta aos olhos assim não.

Pesquisador: Só a questão da disponibilidade mesmo?

Entrevistado 03: É. Que o único retrabalho que eu me recordo na G3 foi a fornalha. Teve um retrabalho na fornalha.

Pesquisador: Mas foi devido ao material?

Entrevistado 03: Não, foi devido à paralisação.

Pesquisador: A qualidade da gestão do evento e do planejamento, como você acha que foi? Acompanhamento, reuniões, participação?

Entrevistado 03: Muito boa. Muito boa mesmo.

Pesquisador: Em relação a 2017?

Entrevistado 03: Não tem nem como comparar. Muito melhor, nossa senhora. E outra coisa, de novo, eu acho que falei na entrevista anterior, esse ano era uma equipe só.

Pesquisador: A unidade como um todo?

Entrevistado 03: Como um todo, é a unidade CMA. A parada era da unidade CMA, a parada não era do Pinotti, do Yorran, do Talles, do Evaldo, do Wagner, era da unidade CMA, todo

mundo se ajudando, todo mundo no mesmo barco, inclusive as próprias empresas terceiras que prestaram serviços. Todos em um alinhamento muito forte.

Pesquisador: Uma ajudando a outra inclusive.

Entrevistado 03: Muito forte, muito forte mesmo. Isso pra mim foi o diferencial da parada.

Pesquisador: A integração das partes.

Entrevistado 03: Todo mundo no mesmo barco.

Pesquisador: A parte de custos, você acompanhou, teve conhecimento, você notou que teve uma previsão inicial do que seria o gasto dessa parada da granulação 3? Durante o evento foi controlado esse gasto, o que aparecia de extra? Cortava, incluía?

Entrevistado 03: Sim. Controle total, sabia-se o que era pra gastar baseado no escopo inicial, escopo avaliado, contratar. Tinha a linha de até onde você poderia, a gente sabe que algum trabalho extra surgiria, quando surgiu foi avaliado tecnicamente a necessidade e urgência de fazer e sempre comparando, "Tem isso para gastar.". Extremamente adequado.

Pesquisador: Você acha que a estratégia de contratação que foi utilizada contribuiu para, impactou nos custos, contribuiu para reduzir?

Entrevistado 03: Sim. Eu não participei muito, não tenho muito detalhe de como foi a estratégia.

Pesquisador: Só da fase de priorização mesmo?

Entrevistado 03: É, só da estratégia de contratação em si. Mas o fato é, o resultado foi alcançado. A nossa parada está sendo fechada com *saving*.

Pesquisador: Em relação à segurança, como que foi a parada da granulação 3? Houve acidente? Os resultados gerais de segurança, a sua percepção na área você acha que atendeu?

Entrevistado 03: Os resultados foram (...) o ótimo vem antes do excelente, o excelente é o top?

Pesquisador: É.

Entrevistado 03: Eu vou dar o ótimo, para não dar o excelente, porque você tá analisando a parada geral, como um todo, desde a britagem até o sulfúrico e foram 4 primeiro socorros. Quando você compara isso com 2017 a evolução é gigante. O sentimento do dia a dia mesmo era esse, todo mundo "tava" lá para trabalhar com segurança e não pra fazer número. Então o número de relatos fomos coerentes com a situação da planta.

Pesquisador: Relativamente baixos, mas coerentes.

Entrevistado 03: É, coerentes. Tanto é que tivemos próximos, se não me engano, se 3000 relatos. 2017 foram 19000 relatos, quase 20000 relatos, mas, ou seja, os 3000 mil relatos da parada desse ano foram extremamente coerentes. Então, assim, no meio da parada também

houve algumas mudanças de termos de procedimentos de segurança, por um momento o pessoal até questionou bastante.

Pesquisador: Houve impacto no andamento?

Entrevistado 03: No andamento, teve impacto na planta, em alguns, atraso de algumas atividades do cronograma até o final. Mas, assim, eu entendo que foi, a segurança teve um desempenho, como eu falei, de muito bom pra ótimo.

Pesquisador: As equipes de segurança das contratadas atuaram bem?

Entrevistado 03: Sim e estão atuando de uma postura bacana, não estava com intuito de falar assim "Não pode fazer!" e sim no intuito seguinte "Vamos ver a melhor forma, vamos ver a forma mais segura de ser feita, já que precisa fazer", não é bloquear, e sim identificar o problema e buscar a solução. Isso destaque também na nossa equipe de segurança que teve essa postura desde o início e foi retransmitindo para as contratadas. Então realmente era uma equipe só.

Pesquisador: Então o resultado de segurança, poderia falar que foi um sucesso?

Entrevistado 03: Foi, sem dúvida. Não teve nenhuma perda de nenhum dia em função de acidente. Ninguém ficou afastado em função de acidente. No contexto geral de toda a parada foram 4 pequenos acidentes muito, que foram pequenos, classificados como primeiros socorros. E na Granulação 3 especificamente não teve nenhum. Na G3 não teve nenhum, zero.

Pesquisador: Na questão de infraestrutura, canteiro de obras, contratadas, limpeza e organização da área, transportes, fretes, restaurante, banheiro, vestiários, você acha que esse ano foi bem atendido?

Entrevistado 03: Bem atendido e muito bem atendido, vou dar um destaque para o restaurante, que eu falo que várias vezes eu preferi almoçar nele do que no nosso. Muito bom mesmo, sistema de refrigeração fantástico, sempre limpo, organizado, está de parabéns.

Pesquisador: A infraestrutura 2018 foi um sucesso?

Entrevistado 03: Um sucesso, foi.

Pesquisador: A parte de recursos humanos, como foi a participação da equipe de manutenção da unidade, equipe de operação, as interfaces, pessoal de projeto, infra, segurança, armazém? Como você vê que foi a participação e envolvimento dessas pessoas, o desempenho deles?

Entrevistado 03: Cara, me atendeu plenamente também.

Pesquisador: Tem algum ponto que você acha que poderia melhorar?

Entrevistado 03: Que eu senti falta foi na interface do pessoal de rotina com a parada, que eu vi a interface, durante a execução da parada ela foi quase que zero, quase que nula, eu não percebi essa integração. Apesar que eles planejavam também as atividades para serem

executadas na rotina. Mas assim, foi um ponto só.

Pesquisador: E o desempenho aqui da equipe da gestão e planejamento da parada, atendeu as expectativas?

Entrevistado 03: Show de bola, vou classificar como show de bola. Top mesmo, muito bom. Destacar, dou destaque para algo que gosto muito comprometimento, nota 10, envolvimento fantástico. Muito bem estruturado, todo mundo sabia o seu papel na equipe, não tinha estrela.

Pesquisador: Todo mundo fazia sua parte?

Entrevistado 03: Sua parte e ajudava do outro ainda. Então assim, achei muito bem estruturado como responsabilidades individuais e muito bem estruturado como equipe, onde davam as mãos para buscar o resultado. E quando o circo pegava fogo pedia ajuda também, sabia pedir ajuda, então, assim, focado sempre na entrega final do resultado. Pra mim foi show de bola.

Pesquisador: Para finalizar aqui, qual seria a sua opinião, quais os pontos mais importantes, os fatores críticos para o sucesso de uma parada? O que não pode deixar de ser verificado, é o levantamento de escopo, é o controle de custos, é a segurança, na sua opinião quais seriam os pontos-chave?

Entrevistado 03: Eu vou resumir no planejamento da parada. O planejamento foi muito forte, que ai contempla tudo isso que nós falamos, em termos de levantamento de escopo, priorização, validação. Então, planejamento é um deles. Outro ponto, a interface muito forte com as áreas de apoio, infra, suprimentos.

Pesquisador: Seria o gerenciamento das partes interessadas?

Entrevistado 03: Das partes interessadas. Esse eu vou dar o nome, o Denilson da gestão de contratos, um apoio fantástico, ou seja, toda a condução dos contratos da parada sempre validados por ele, um grande aprendizado para equipe como um todo. Então, planejamento da parada, essa interface de gerenciamento das partes interessadas, um acompanhamento de execução muito forte, não medindo esforços, não tinha hora para sair. Quando eu falo em apoio das áreas de interface, e também diria que no dia a dia a conscientização dos pilares principais, "Olha gente fazer com qualidade, com segurança para evitar retrabalho, evitar acidente, buscando entregar no prazo.", isso está na missão de todo mundo, está mente de todo mundo, até do terceiro.

Pesquisador: Segurança, o custo e o prazo?

Entrevistado 03: E a qualidade se serviço. Isso está na cabeça até dos terceiros.

Pesquisador: É, porque é uma relação de ganha-ganha para todo mundo. O pessoal entregar com qualidade antes do prazo pode ir embora mais cedo, não vai ter que voltar aqui para

refazer algum trabalho.

Entrevistado 03: Então para mim foi show de bola.

Pesquisador: Beleza, obrigado, finalizar aqui.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	4	Data da Entrevista	22/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	14:12:00	Hora Fim	14:34:44	Duração:	00:22:44
<p>Pesquisador: Você vai ser identificado como entrevistado 4 de novo. As perguntas vão ser sobre a parada de 2018 da Granulação 3. Primeira parte aqui, você acha que o escopo que foi levantado lá atrás refletiu no sucesso ou fracasso da parada de 2018? Você acha que foi adequado para a parada da granulação 3 ou ficou faltando coisa ainda a ser feita?</p> <p>Entrevistado 04: Cara, escopo assim (...) Eu acho que tinha mais coisa a ser feita, mas infelizmente a gente teve que fazer alguns cortes por questão de custo. Tinha mais coisa a ser feita no escopo.</p> <p>Pesquisador: E isso prejudicou ou vai prejudicar a planta durante a campanha?</p> <p>Entrevistado 04: Acaba que prejudica. É isso se torna uma ameaça, a gente pode ter alguns problemas ao longo dessa campanha agora, vamos acompanhar. Mas assim, tinha mais coisa que tinha que ter entrado, a gente teve que fazer um monte de corte, questão de adequação de custo, mas faz parte da estratégia da empresa. Vamos lá.</p> <p>Pesquisador: Até esses itens que não entraram no escopo inicial e depois durante a parada precisavam ser feitos, os extras, como foram tratados durante o evento? Conseguiu fazer?</p> <p>Entrevistado 04: Olha, o seguinte, algumas coisas que estavam no escopo inicial a gente não teve nem como solicitar durante, até pelo prazo de fabricação, não tinha jeito. Algumas coisas que foram cortadas depois não teriam mesmo como entrar por questão desses prazos. E, assim, questão de serviço e esse escopo, as demandas da operação, a gente não teve muito sucesso não. Eu vi alguns serviços extras desse escopo que foram solicitados pela inspeção, pela engenharia de manutenção, alguns até foram feitos, agora solicitações da operação a gente teve certa dificuldade, talvez pelo prazo de execução, assim, algumas coisas realmente poderiam extrapolar o prazo. Mas a gente teve bem menos solicitação nesse escopo, até porque já tinha sido bem alinhado isso anteriormente. Então, o que surgiu foi coisa realmente excepcional.</p> <p>Pesquisador: Teve menos que 2017, menos extra que 2017?</p> <p>Entrevistado 04: Bem menos, bem menos coisa extra.</p> <p>Pesquisador: Então o escopo desse ano foi melhor elaborado que o do ano passado?</p>					

Entrevistado 04: Depende do ponto de vista, sabe. Porque é o seguinte, na verdade teve menos abertura para inclusão de itens do que ano passado, foi determinada a regra e ela foi muito clara, então mesmo sabendo que tinha necessidade muitas coisas não foram nem solicitadas porque sabia que não iriam entrar porque era uma das premissas era cumprir escopo e custo.

Pesquisador: Era critério?

Entrevistado 04: Era critério, a regra foi mais firme esse ano.

Pesquisador: O tempo que o pessoal teve para fazer o levantamento do escopo e até o planejamento das atividades para a parada da G3 você acha que foi o suficiente ou foi corrido?

Entrevistado 04: Não, para levantar escopo e planejar foi tranquilo. A gente teve, o que complicou foram as solicitações de redução de escopo. O pessoal levantou tudo beleza, só que aí vinha demanda para cortar, tem que cortar porque custa e tal.

Pesquisador: Essa parte de priorização?

Entrevistado 04: É, isso comprometeu, assim, acho apertou mais o planejamento, mas tempo para levantamento de escopo foi melhor, foi bom. E o planejamento também, apesar que como não sei se vai entrar agora alguma pergunta com relação aos contratos.

Pesquisador: É, na sequência.

Entrevistado 04: É, então tá. Não, é isso, teve tempo para planejar.

Pesquisador: Isso impactou nas contratações, no tempo de contratação?

Entrevistado 04: Aí acabou que empurrou um pouco o tempo de contratação e o tempo de contratação comprometeu o planejamento. Eu te falo em que sentido, fechou praticamente em cima da hora, daí as empresas que foram as vencedoras do processo tinham que pegar o escopo que tinha sido feito pelo pessoal do planejamento nosso, aí eles faziam uma validação, adequava, aí eles mandavam o escopo de como seria feito, é o escopo mesmo, do planejamento. Então assim, eu enquanto operação, eu não recebi o planejamento da parada fechado com o tempo que eu considerasse hábil. Eu recebi muito em cima da hora, eu precisava ter recebido antes para eu poder também olhar, entender melhor as atividades, até para poder ajudar mais.

Pesquisador: A mobilização dessas empresas foi em cima da hora?

Entrevistado 04: Totalmente, essa aí foi, assim, uma das coisas que deixou a desejar foi a questão mobilização, tempo de contratação e até por questão de mudança de priorização teve que, empurrou um pouco pra frente. Mas assim foi muito em cima.

Pesquisador: Esse impacto aí, também foi ocasionado na compra dos materiais? Chegou

material atrasado, faltou?

Entrevistado 04: Não, material esse ano foi excelente. Se tem um dos pontos mais positivos da parada, tirando os impactos causado pela greve que é a parte, mas assim, os materiais estavam praticamente todos aí, quando surgia uma necessidade era muito rápida a mobilização para ter o recurso. Se não fosse essa greve não, a gente poderia falar que teria sido 100%, só não foi mais por isso, mas eu acho que impactar na compra de material e entrega aqui, impactou não, impactou na mobilização das empresas, para fazer o serviço, pré parada, isso impactou. Agora material eu acho que foi um dos pontos mais positivos dessa parada, foi a questão de material.

Pesquisador: Beleza. E a parada em si da granulação 3, iniciou no prazo, terminou no prazo, atrasou, adiantou? Como que foi?

Entrevistado 04: Não, ela começou, a parada em si começou no prazo, a gente teve um problema anterior, mas foi corretivo e aí a gente já entrou na parada, já estava próximo, mas a parada começou no prazo. E ela teve alguns impactos no final, considero pequeno, comparado com a do ano passado, por exemplo, um pouco por algumas interferências de atividades que isso poderia ter sido melhor trabalhado. A gente teve na hora de execução lá, a gente teve algumas interferências, principalmente no granulador, na fornalha, eu vi lá que teve alguma sobreposição que impactou uma na outra. E também, a gente a questão dos refratários lá, do cimento que demorou, por isso, talvez, tenha tido essa interferência uma com a outra, pode ser por isso. Que um pouco é dada a paralisação que impactou no recurso que já tinha aqui, é bom ressaltar que não foi um problema de planejamento, a gente teve um problema interno aqui que danificou o cimento, aí teve que pedir um extra que chegaria no tempo sem comprometer, mas teve a paralisação que atrasou a sua chegada. Mas independente, isso, o refratário, na fornalha também a gente teve interferências do serviço da engrenagem com a manutenção, isso atrasou um pouco, a gente teve alguns impactos também. Então, assim, ela não voltou no tempo que era previsto, mas o impacto de todas as interferências e a questão da greve até que foi bem menor do que eu esperava que fosse.

Pesquisador: Impactou pouco?

Entrevistado 04: Impactou pouco, devido à quantidade de problema que a gente teve no andamento da parada, tanto questão de interferência, igual te falei, de uma atividade com outra, quanto os impactos também da paralisação, isso também atrapalhou um pouco.

Pesquisador: Em relação à qualidade da mão de obra que as contratadas trouxeram, você viu uma evolução do ano passado para cá? Você acha que o pessoal atendeu bem as expectativas? Tinha conhecimento?

Entrevistado 04: O pessoal era bom. O pessoal tinha conhecimento, tirando alguns, algumas quedas que a gente teve de qualidade, de desempenho mesmo, talvez, na parte de fibra, até por ser uma coisa nova, a gente mudou o escopo esse ano, isso foi uma coisa positiva, mas gerou alguns impactos. Mas a equipe geral da parada muito boa, equipe da Manserv muito experiente, equipe de (...), do Antônio Sérgio eu acho que ele chama lá, o cara lá da SEM, que é da fornalha, também uma equipe muito boa. Eu destacaria muito forte a Calsimec, cara, fizeram um trabalho show no granulador lá, com uma tranquilidade muito grande. Então assim, em termos de qualidade de mão de obra foi boa. Só a Retech, assim, apesar de o serviço da Retech ter ficado bom, a gente teve um ou outro problema, mas faltou um pouco de *know how* dele ali para talvez facilitar um pouco as coisas, até por não conhecer muito a fábrica, eu acho que dificultou um pouco também. Mas as demais foram boas, em termos de mão de obra o pessoal tem muito conhecimento.

Pesquisador: Você acha que melhorou em relação ao ano passado?

Entrevistado 04: Melhorou assim. Não que quem estava aqui ano passado não tinha conhecimento para fazer a parada, tinha pessoas boas, mas hoje, esse ano eu senti o time mais forte, em termos de conhecimento, experiência nas atividades. Tinha muitas pessoas com muita experiência, tinha especialista de granulador da Manserv, os caras só mexem com granulador, sabe? O próprio coordenador deles que estava aqui, não sei se era coordenador ou se era supervisor, o cara tem muito conhecimento. Então, isso ajudava muito.

Pesquisador: A parte de materiais, que você pode falar em relação à qualidade dos materiais aplicados? Tem algum ponto que você quer destacar, algum material específico que teve problema?

Entrevistado 04: Não. Na verdade, assim, materiais a gente inclui fabricações externas?

Pesquisador: Fabricações.

Entrevistado 04: Fabricação externa continuou sendo um problema. A gente teve praticamente 100% de erro no que foi fabricado, esse ano a gente sabe os motivos, que são os mesmos do ano passado. Então, o que foi fabricado, talvez, falando só de G3, a gente teve alguns retrabalhos. Então em termos de fabricação deixou a desejar igual ao ano passado. E é uma coisa bem pontual, acredito que o pessoal já até tratando isso aí, porque a gente conversou muito sobre isso ao longo dessa parada de novo. Agora o restante não, o restante, assim, os materiais para as demais atividades, não faltou material, o que por um motivo ou outro faltava era muito rápida a reposição. As vezes, um dia, hoje faltou tal coisa, mas no outro já “tava” aí. Então foi bom. Agora é só a questão de fabricação de equipamento, de componente que foi fora, teve uma calha que não teve como ser trocada lá no TC-109, então,

assim, porque ela veio muito errada não teve nem como fazer ajuste aqui. Então, assim, igual te falei, fabricação deixou a desejar, vamos dizer que foi igual 2017. Agora os demais materiais foi bem melhor. Qualidade a empresa só compra coisa boa, não tem material ruim assim, um realmente ruim, não tem, é coisa de primeira. Agora a questão mesmo, o que pegou foi a fabricação mesmo.

Pesquisador: E a qualidade da gestão do evento. O que você pode falar pra nós? Você acha que foi bem gerido? Bem acompanhado?

Entrevistado 04: Foi. Foi melhor que o ano passado, foi muito bem gerida. Tanto no planejamento lá atrás, a gente já havia conversado sobre isso, acho que o planejamento desse ano estava bem mais forte, quanto na execução. O próprio crescimento E aprendizado da equipe do pessoal da Progen, por exemplo, foi bem melhor esse ano, os caras já tinham conhecimento da área, do que ia ser feito, então eu acho que os caras tiveram evolução muito boa, isso ajudou na parada, o conhecimento que eles adquiriram nesse, dessa segunda parada deles aqui, acho que ajudou muito. A liderança de campo lá “tava” forte, até a estratégia de separar a fábrica por módulos ajudou bem, você tinha pessoa dedicada em rotativos, pessoa dedicada em lavagem de gás, e tal. Isso aí ajudou muito. E a própria organização da liderança esse ano, foi melhor sim. Igual eu te falo, e eu destaco muito os meninos da Progen ali que os caras foram diferenciados, isso se dá a sequência do trabalho, sabe, não é se colocar uns caras aqui hoje, de novo, eles vão apanhar demais, igual eles foram ano passado, a culpa não era deles o ano passado. Mas assim, eles foram, a sequência faz o cara crescer. E o Ernane né, o Ernane é diferenciado demais, uma tranquilidade louca lá no meio do tsunami, isso ai ajudou muito também. O planejamento foi muito bom e execução, o que você via na área, muito bom também

Pesquisador: A parte de custo, eu acho que você participou, acompanhou, antes da parada existia um orçamento e uma previsão do que ia ser gasto na granulação 3? Isso foi sendo acompanhado ao longo da parada?

Entrevistado 04: Não, existia. Semanalmente, eu acredito que diariamente pela equipe de planejamento, mas eu participava de uma reunião semanal onde faziam um *follow up* de tudo, como é que estava. Como é que estava, o que estava passando, o que podia fazer para não passar. A questão de gestão do orçamento foi muito boa, inclusive isso impactou um pouco nas nossas asas, porque a gente tinha que segurar por causa do orçamento.

Pesquisador: É. Até o próximo item aqui com que se relacionava com o aumento do escopo, serviços extra.

Entrevistado 04: Isso aí agarrava muito, era tudo medido. Tinha uma, tinha uma força ai, uma

corrente muito forte segurando mesmo algumas coisas que eram importantes para a fábrica porque uma das premissas era não fugir do orçamento e eu acho que tudo bem, é o combinado, faz sentido. Mas a gente deixou de fazer algumas coisas em função disso, que a gente já sabia, a gente tem a ansiedade por fazer as coisas para ter a condição melhor para o trabalho, mas existe também um compromisso para entrega do orçamento. Isso aí foi muito bom, muito bem gerenciado, tudo que a gente precisava, tinha todo um controle, nada era feito assim, faz depois a gente vê, não teve isso, então foi boa.

Pesquisador: E o orçamento foi cumprido?

Entrevistado 04: É, foi cumprido. A gente ficou dentro.

Pesquisador: Você acha que a estratégia de contratação que foi traçada lá atrás contribuiu para ficar dentro do orçamento também, a estratégia de contratação, as priorizações?

Entrevistado 04: Não, contribuiu. Apesar de não ter sido o que era necessário, mas olhando no orçamento a estratégia foi boa. Apesar que assim, a estratégia de contratação, poderia ter sido mais, mais, como é que eu vou dizer, a palavra seria, ela poderia considerar uma maior mobilidade dentro do escopo. Vou te dar exemplo, a gente tinha 80 metros de tubulação para trocar numa determinada bomba aí, era 40 de uma e 40 de outra, sabe. Aí, uma bomba não vai ser mais utilizada pelo processo, a gente queria em vez de trocar 40-40, uma em cada bomba, a gente queria trocar 70 na que vai ser usada, isso não pode fazer. Então, assim, era o mesmo quantitativo de tubulação, menos até, mas a gente não pôde fazer, então, assim, a estratégia de contratação foi, ela poderia ter sido mais inteligente, considerando, assim, o que você não precisa, de repente, fazer, ajustar para, não de fazer mais, mas fazer de forma diferente. Isso aí eu acho que deixou a desejar.

Pesquisador: Parte de segurança, resultados gerais, principalmente questão de acidente, como você o resultado 2018 e como você compara com 2017?

Entrevistado 04: Nem se compara. Assim em termos de resultado foi excelente, foi bem melhor esse ano. Tanto é que ontem, até o diretor-presidente passou e-mail para turma reconhecendo, teve um evento de reconhecimento para as pessoas que se destacaram na parada. O indicador está aí, a gente não teve nenhum acidente com tratamento médico, teve algumas ocorrências leves, mas assim que foram bem geridas, então, assim, acho que com relação à segurança, acho que o maior avanço nosso nessa parada foi com relação a segurança, junto com os materiais lá. Mas, assim, segurança foi muito boa, que é um dos mais, se não o mais, importante. Foi boa.

Pesquisador: A parte de infraestrutura, banheiro organização da área, restaurante, canteiro de obra, o que você pode falar aí pra gente?

Entrevistado 04: Excelente. A gente teve muito mais organização, a participação da equipe de infra no planejamento foi fundamental. Tem vários exemplos, vou te dar um exemplo aqui, o restaurante do ano passado com o do desse ano a diferença foi gritante. A infraestrutura montada esse ano foi bem melhor, ela atendeu todo, acreditou eu, pelo que eu senti, atendeu bem, o ano passado não atendeu. E isso dá satisfação pros caras que estão trabalhando, você ter uma condição boa. Na área foi muito bem, o que surgia, rapidamente era, de problema, rapidamente era solucionado. Houve uma organização grande antes, então quando começou a parada já tinha os banheiros instalados, já tinha bebedouro na área. Então, foi boa.

Pesquisador: Deixou uma condição confortável para o pessoal trabalhar?

Entrevistado 04: Deixou uma condição boa para os caras trabalharem. Teve só um percalço no começo, mas foi rapidamente resolvido, questão de água no canteiro, mas até porque isso se dá pela contratação muito em cima, não foi culpa da infraestrutura. Mas teve uma resposta rápida, mas esse ano em termo de, vamos dizer assim, pensar nas pessoas, cuidar das pessoas que estavam trabalhando na parada, foi 100% melhor. Falando em infraestrutura. Foi boa.

Pesquisador: Em relação às equipes envolvidas na parada, manutenção, operação, como você que foi a participação delas? E a integração da equipe com as outras áreas, com projeto, com infra, com segurança?

Entrevistado 04: É a gente teve uma, na G3 especificamente falando, a gente teve uma interface com o projeto que estava sendo executado em paralelo, então foi um fator importante, uma coisa que não seria normal. Mas foi boa, a gente teve uma, nas reuniões a participação era sempre muito boa, o pessoal estava sempre em sinergia lá, todo mundo focado sempre em resolver o problema, foi muito boa. Uma coisa que eu acho que deixou a desejar foi a interface do planejamento de parada anual com o planejamento de rotina. A gente não enxergava os problemas, que muita coisa como tirou de escopo da parada anual ficou pra rotina, a gente não consegui enxergar os impactos desses trabalhos da rotina na parada, coisa que eu questionei, cobrei muito nas reuniões, cobrei isso do supervisor de parada anual, cobrei do supervisor de planejamento de rotina, que é uma coisa que a gente ficou até como, assim, ponto de melhoria para o ano que vem, era melhorar essa interface de planejamento de atividades. Entre os planejamentos. O planejamento de rotina acabou que ficou meio de fora do final, que ele chegou, tinha muita coisa que tinha impacto, sabe, é uma coisa que em termos de sinergia que faltou, talvez, um pouco isso. Mas as outras disciplinas foram muito bem, o projeto teve interface boa, a operação com manutenção na solução dos problemas, esse ano eu vi um pessoal remando sempre mais pro mesmo lado, então acho que isso acabou tendo uma sinergia boa.

Pesquisador: Em relação ao desempenho da equipe de planejamento e gestão anual da parada? Geral?

Entrevistado 04: Desempenho muito bom. Eu participei do processo desde o começo lá atrás, quando a gente começou a desenhar o escopo, então, assim, eu vi que a participação foi muito boa. A equipe de planejamento é muito forte, uns caras muito experientes, o pessoal da empresa aqui é muito experiente, você, o Thiago, ficou na mão dos caras que conhecem a parada. Aquele menino lá, apesar de ser novo, teve um desempenho muito bom, o Lucas dos materiais. E é igual eu te falei, já falei aqui anteriormente, o apoio da Progen ajudou demais, a questão de acompanhamento de planejamento em campo, apontamento. A evolução deles ajudou muito. Mas, assim, em termos gerais eu acho que foi muito boa a participação do planejamento, do planejamento de parada anual.

Pesquisador: Para finalizar aqui, quais são os pontos que você acha mais importante, os que determinam o sucesso ou fracasso de uma parada? Aqueles poucos itens que você fala, isso aqui tem que ser acompanhado de perto que vai fazer a parada dar certo? O que você destaca?

Entrevistado 04: Olha assim, o que eu acho que pode salvar ou matar uma parada é o planejamento. Se você não fizer um bom planejamento você salva ou você mata uma parada. Mas, assim, tanto nessa etapa de planejamento, quanto durante o evento de parada, a sinergia entre as equipes é fundamental, se o pessoal não tiver caminhando para o mesmo lado, não vai adiantar. Então, assim, eu acho que determinante aí é trabalhar muito forte no escopo, para que ele atenda a necessidade, não adianta a gente fazer só porque é o que dá para fazer, tem que ser um escopo realmente focado na necessidade da área, isso também é fundamental para o sucesso, porque se você colocar um escopo gigante também você não conseguir atender, não é exequível e acaba que você mata todo o trabalho planejamento e execução da parada. Então, assim, eu acho que você tem que ter essa sinergia entre as equipes, o bom trabalho forte que é o maior de todos eu acho que é no planejamento da parada e uma assertividade muito grande no escopo. Agora, assim, obviamente que a, eu acho que uma coisa que também pode ser fundamental é a seguinte a questão de orçamento da parada, ela tem que ser feita um pouco mais na realidade e necessidade da fábrica, acaba que você deixa de fazer algumas coisas que são importantes e você passa a ter depois uma ameaça ao longo da campanha. Mas de forma geral, se tiver um orçamento real, necessidade real e trabalhar forte no planejamento, porque a equipe, é muito, a sinergia entre a equipe é muito boa, você vê que hoje, esse ano a gente não teve problemas, assim, de, vamos dizer assim, relacionamento durante a parada, acho que foi muito boa, esse é um ponto positivo também.

Pesquisador: Beleza, você acha que a parada 2018 foi um sucesso?

Entrevistado 04: Eu acho que a parada 2018 foi boa, foi boa, tá caminhando, a gente tá no caminho do sucesso. Eu acho que ela foi muito boa se comparar, se eu falar assim a parada 2018 comparada com a parada 2017 foi um sucesso? Sim, mas a parada 2018 foi um sucesso? Ela foi boa, a gente tá caminhando para chegar ao sucesso, porque a gente não pode comparar só com algum evento que foi um pouco pior. Mas, assim, ela foi boa, foi uma parada boa, comparada aos últimos anos, ela foi muito boa. Mas, assim, sucesso ela vai ser a hora que a gente conseguir atender todas as necessidades com o orçamento que a gente tenha condição de cumprir, tem que ser dentro do orçamento, mas houve uma evolução muito grande, ela foi muito boa.

Pesquisador: Beleza, encerrar aqui.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	5	Data da Entrevista	22/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	13:34:00	Hora Fim	13:45:06	Duração:	00:11:06
<p>Pesquisador: Você vai ser identificado como entrevistado 5, de novo. Em relação à parada da granulação 3, desse ano 2018, o escopo que foi levantado e planejado você acha que atendeu as necessidades da fábrica agora que a parada terminou? Você acha que foi bem-feito ou ainda ficou faltando coisa?</p> <p>Entrevistado 05: Dentro do escopo que foi levantado atendeu, mas apareceram algumas coisas que não estavam mapeadas e não fez, mas do escopo até que atendeu bem.</p> <p>Pesquisador: Até essa parte dos itens não mapeados, o que foi extra. Teve muito serviço extra, teve pouco? Foi melhor ou pior que ano passado?</p> <p>Entrevistado 05: Não, teve. Não, foi melhor, o serviço extra foi mais fácil de conseguir fazer, teve menos burocracias para fazer eles. E conseguimos fazer.</p> <p>Pesquisador: Sem atrapalhar a parada?</p> <p>Entrevistado 05: Sem atrapalhar a parada, dentro do tempo da parada também.</p> <p>Pesquisador: Certo, e como funcionava para pedir um serviço extra, para executar? Foi tranquilo de conduzir?</p> <p>Entrevistado 05: Foi, foi mais fácil de conduzir. Se tratava diretamente com o pessoal da programação, o Hiran fazia os ASE e a gente conseguia programa.</p> <p>Pesquisador: Antes da parada foi feita aquela etapa de levantamento, das solicitações de atividade, depois as reuniões de priorização do planejamento da parada. Você acha que o tempo que o pessoal fez essa e(a foi certo ou o pessoal precisava de mais tempo para</p>					

conseguir fazer as solicitações, planejar melhor? Ou você acha que deu tudo certo?

Entrevistado 05: Deu certo, mas eu ainda acho que tinha de ter um pouco mais de tempo. Ficou muito apertado em cima ali, até parece alguma coisa de questão de material e a gente não faz, demorou a pedir aí não chega a tempo. Eu acho que teria de ter mais um prazo ainda melhor para definir.

Pesquisador: Essa parte de material e serviços também, você acha que demorou para comprar os materiais, para contratar as empresas para fazer a parada? Ou você acha que aconteceu tudo no tempo?

Entrevistado 05: Não, eu acho que demorou um pouco. Até ficou corrido para o pessoal chegar e para ajeitar as coisas deles aí. Poderia ser um pouco antes.

Pesquisador: Essa parte da mobilização das empresas atrasou um pouco?

Entrevistado 05: Atrasou um pouco.

Pesquisador: A parte de material? Foi tranquilo.

Entrevistado 05: A parte de material até que não. Foi tranquilo.

Pesquisador: E a parada da G3, começou e terminou na data que precisava ou teve um atraso? Teve atraso? Porque atrasou?

Entrevistado 05: É, teve uns atrasos na parada G3, questão mais de retrabalho. Na lavagem de gás, vai testar e vaza. Aí os retrabalhos acabaram que geraram um atraso na parada.

Pesquisador: Mas teve algum outro motivo de atraso? Motivo externo?

Entrevistado 05: Não, não que me lembre assim não.

Pesquisador: Beleza, falta de material ou qualidade do serviço que foi executado? Greve?

Entrevistado 05: Isso, isso que eu ia falar. A greve afetou um pouco, a gente até buscou um prazo e conseguiu buscar, mas ela ajudou um pouquinho. O material ficou no meio da estrada, aguardando para chegar. Mas, assim, mesmo assim acho que conseguimos buscar isso aí dentro do previsto.

Pesquisador: Entendi. Você acha que as empresas que vieram fazer a parada, a mão de obra deles era boa, era de qualidade, o pessoal conhecia?

Entrevistado 05: Esse ano eu senti mais que o pessoal tem mais conhecimento, que veio. Ano passado, ano retrasado o pessoal era menos experiente. Esse ano eu acompanhei de perto lá, a turma estava mais experiente.

Pesquisador: O pessoal conhecia dos equipamentos?

Entrevistado 05: Conhecia, os encarregados conheciam, o supervisor conheciam, acho que os próprios mecânicos.

Pesquisador: Entendi. Material, teve algum problema com qualidade de material?

Entrevistado 05: Material não, no geral tudo certo.

Pesquisador: E a qualidade da equipe que fazia o planejamento, o gerenciamento das atividades? Você acha que atendeu bem? Foi pior que ano passado, foi pior?

Entrevistado 05: Atendeu bem. Foi melhor até questão de que foram pegando experiência por causa do ano passado, pessoal esse ano estava bem mais dedicado e era fácil.

Pesquisador: Era fácil de comunicação?

Entrevistado 05: Fácil a comunicação, bom de mexer com o pessoal.

Pesquisador: Parte de custo de valores, não sei se você foi envolvido, mas você sabe se antes da parada da G3 o pessoal tinha uma estimativa, um orçamento para gastar, sabia "Eu tenho esse orçamento, o que eu planejo gastar é tanto" sabe se o pessoal fez esse controle? Durante a parada acompanhava os custos?

Entrevistado 05: Eu sei que acompanhou, mas valores eu não sei não, não participei não.

Pesquisador: Entendi. Quando pedia serviço extra ou para cortar escopo o pessoal avaliava a questão do custo também?

Entrevistado 05: Avaliava a questão do custo e se dava pra fazer ou não, se encaixava ali dentro do custo.

Pesquisador: Então acompanhava até dos extras?

Entrevistado 05: Acompanhava, isso, acompanhava sim.

Pesquisador: Você vê que os contratos que o pessoal fez, essa parte da estratégia de contratação ajudou a conseguir atingir os custos da parada ou você acha que não tem nada a ver? Para 2018 mudaram os contratos de 2017? Você acha que foi melhor, pior?

Entrevistado 05: Eu acho que foi melhor, eu não participei diretamente, mas eu acho que foi melhor.

Pesquisador: Em relação à segurança, questão de acidente?

Entrevistado 05: Foi uma parada boa. Não teve acidente com afastamento. Pessoal da segurança dedicado.

Pesquisador: Na G3 alguma coisa assim, algum acidente?

Entrevistado 05: Não, teve quase acidente, acidente não.

Pesquisador: Só quase acidente? Alguma situação de risco assim que você vê, alguma atividade que era muito crítica e executou tranquilo?

Entrevistado 05: Não, teve, teve várias atividades críticas lá na G3. Granulador, secador, muita atividade sobrepondo a outra, mas assim foram controlados os riscos e foi tranquilo.

Pesquisador: Resultado de segurança foi melhor que ano passado? O ano passado teve acidente na G3?

Entrevistado 05: Foi melhor. Teve, eu não sei te falar quantos, mas teve.

Pesquisador: Então você acha que foi melhor que 2017?

Entrevistado 05: Foi, com certeza.

Pesquisador: O acompanhamento do pessoal de segurança no campo?

Entrevistado 05: Até mesmo as próprias contratadas, as empreiteiras que vieram dar manutenção, o pessoal conhecia mais da atividade e acabava que ficava mais fácil de controlar essa questão de acidente, de condição de risco.

Pesquisador: A parte de infraestrutura, canteiro das empresas, a limpeza e organização da área, parte de transporte, frete, restaurante, banheiro, como você acha que foi o atendimento? Foi bom, foi melhor que 2017?

Entrevistado 05: Foi, foi bom.

Pesquisador: E o que você vê de diferencial que teve esse ano nessa parte de infra? Você acha que deu certo mesmo?

Entrevistado 05: Deu certo. O restaurante ficou bom, o do ano passado não “tava” assim, ficou legal pra caramba. O próprio canteiro de obras das empreiteiras ficou muito bem montadinho. Assim a questão de, uma coisa assim, é transporte, o pessoal nosso próprio que fica depois do horário eu acho que tinha que melhorar. É muito, assim, um ônibus só para andar os bairros todos, demora para chegar em casa. Acho que tirando isso foi bom.

Pesquisador: Como você acha que foi a participação da equipe da manutenção e da operação na parada? Conversava bem ou tinha briga? E as outras equipes, pessoal de projeto, o armazém atendeu bem, pessoal da segurança?

Entrevistado 05: Não, foi bom. Sempre que ia discutir atividade não tinha, assim, resistência de ninguém, você falava "Não, vamos lá então estudar, ver o que é melhor pra fazer", isso operação e manutenção. Armazém foi tranquilo.

Pesquisador: Não teve problema, vamos dizer assim, nas interfaces com nenhuma área?

Entrevistado 05: Não, foi até bom.

Pesquisador: E a gestão do evento de parada, como você acha que foi? A equipe de gestão e planejamento da parada? O que você tem de destacar como diferencial? Diferença que 2017 não fez e agora tá fazendo?

Entrevistado 05: Não, assim, questão até mesmo de pessoal sempre da parada, “tava” sempre na área acompanhando junto com a gente. “tava” de perto. O Thales nas reuniões pontuava bem as coisas, tranquilo, não colocava pressão nas equipes. Eu acho que foi um ponto bastante, assim, ajudou até em questão de acidente.

Pesquisador: Todo mundo envolvido na mesma causa?

Entrevistado 05: Na mesma causa, vestindo a mesma camisa.

Pesquisador: E para fechar aqui, a última. Para uma parada ser um sucesso, quais são os pontos principais que você acha que tem que ficar atento, tem que controlar bem?

Entrevistado 05: Um é esse planejamento. O prazo é pouco para você planeja, se conseguisse mais um prazo para levantar todas as atividades. A gente via lá muita atividade sobrepondo à outra, talvez no dia que a gente foi lá fazer a visita a gente não conseguiu enxergar, mas a gente tem que atentar mais a isso. É condição de segurança mesmo, pode dar uma melhoria. Questão também que eu vejo muito assim de horário trabalhado. Você começa a parada está mais tranquilo aí você trabalha no horário. Aí começa a apertar você já começa a fazer turno. Então já começa desde o começo, para ganhar lá na frente, porque na hora que você está perdendo você quer fazer turno, tem que começar ganhando o jogo. Tirando isso aí, eu acho que uma das melhores que eu participei.

Pesquisador: Porque você acha que essa parada foi um sucesso? Essa parada foi boa porque cumpriu o prazo, o custo, enfim, o que você acha? Esse ano de 2018 foi bom por isso? O diferencial.

Entrevistado 05: O diferencial é que não tivemos acidente, que é o mais importante. O prazo também foi bom, teve um atraso, mas foi um pequeno atraso. É, foi isso. Mas questão mais desses acidentes mesmo.

Pesquisador: Não, beleza, vou fechar aqui.

Dados da Entrevista					
Nº do Entrevistado:	6	Data da Entrevista	26/06/2018	Entrevistador	Yorran Oliveira Alves
Hora Início	16:49:00	Hora Fim	17:11:40	Duração:	00:22:40
<p>Pesquisador: Primeira parte da entrevista, nós não vamos repetir, pois em 2017 nós já abordamos. Em relação ao escopo que foi definido para a parada da granulação 3 de 2018, esse escopo definido atendeu as demandas da fábrica, você acha que foi um escopo de qualidade, agora depois da parada ou você acha que ainda ficou devendo algumas coisas?</p> <p>Entrevistado 06: Não, o escopo eu acho que foi bom, foi bem definido. Tivemos alguns retrabalhos, principalmente na fornalha, mas foi decorrente de qualidade de serviço, não relacionado a escopo. E acho que a gente teve uma oportunidade nos rotativos, com relação a escopo, esse ano teve um problema nas contratações e acabou que atrasou as contratações dos consultores. Eu acredito que se a gente tivesse um consultor na época da definição do escopo, talvez a gente tivesse feito alguma coisa a mais tanto no resfriador, quanto no secador.</p>					

Pesquisador: Mas é algo para 2019 já vai vir?

Entrevistado 06: Isso, a gente já vai ter algum trabalho mais elaborado nesse sentido. Mas em termos do escopo desse ano acho que foi bem conduzido.

Pesquisador: Atendeu as expectativas?

Entrevistado 06: Principalmente no granulador que vai muito bem, era nosso gargalo, em termos de paradas por conta da engrenagem, agora não teve problema. Reforçando o secador que deu alguns problemas lá, mas não foi de retrabalho, acho que foi mais falta de entendimento do problema em si, que a gente atuará atuando nos próximos anos aí.

Pesquisador: Em relação a itens não previstos, a parte de serviço extra na granulação 3, aconteceu? Não? Teve muito ou pouco? Como que isso foi tratado, como era esse fluxo ao longo da execução do evento?

Entrevistado 06: Aconteceram alguns serviços sim, algumas solicitações, mas desde o início da parada, a gente fez um trabalho forte de conscientização, elaboração de um fluxo de autorização de serviços adicionais, justamente para a gente ter mais controle e a gente reduzir esse número de solicitações, porque isso gera custo, gera às vezes até atraso da parada. Enfim, foi bem controlado esse ano, tiveram-se alguns, uma parada desse porte é impossível a gente não ter nenhum serviço extra ou acréscimo de quantitativo. Mas foi muito controlado, muito mais controlado com relação aos últimos anos, isso ajudou bastante no controle de custos e no próprio controle das atividades durante a parada.

Pesquisador: Sem impactar a execução do evento?

Entrevistado 06: Sem impactar, o cronograma não foi impactado por causa de solicitações de serviços extra.

Pesquisador: Até em relação ao tempo, o escopo que foi definido para a parada, o prazo para levantamento e definição do escopo agora ao final da parada da granulação 3, você vê que foi adequado para execução da parada ou poderia ter sido feito com mais antecedência?

Entrevistado 06: Quanto mais antecedência melhor, mas eu acredito que foi adequado, que a gente vê que não teve muito, muita diferença de quantitativos, muitas divergências. A gente teve trabalhos adicionais nas lavadoras, lá nas TY's, mas já são equipamentos inclusive que estão mapeados para serem trocados. A gente entende que isso não foi uma falha de escopo e poderia até ter sido com mais antecedência que a gente ia ter o mesmo problema. Então eu vejo que não teve impacto não, a gente, quanto maior o tempo para trabalhar no escopo melhor, mas não teve impacto na execução desse ano não.

Pesquisador: Em relação ao tempo de planejamento e detalhamento das atividades, você acha que foi adequado para contratação do serviço, para o início do evento?

Entrevistado 06: Assim, deu certo, a gente correu muito e conseguiu, porque a gente começou a contratação um pouco atrasado por conta da, dos impactos da última parada. Mas assim, o que foi feito, foi feito com bastante qualidade, mas exigiu um esforço adicional da equipe de planejamento durante os fins de semana e etc.

Pesquisador: Foi mais em função do esforço empreendido, do que do tempo mesmo?

Entrevistado 06: Exatamente, a gente demandou um esforço muito grande para fechar a outra parada, isso atrasou o início desse processo, mas com o empenho da equipe a gente conseguiu fazer com uma qualidade muito boa.

Pesquisador: E conseqüentemente, em relação aos processos de suprimentos, tanto aquisição de materiais, quanto aquisição de serviços, houve uma continuidade nesse trabalho ou o prazo de contratação ficou curto, ou se estendeu muito? Como você acha que foi isso aí?

Entrevistado 06: A parte de materiais na hora que a gente avalia o número de requisições emergenciais com relação ao ano passado foi muito menor, então a gente vê uma evolução grande. Muitos dos materiais foram feitas reservas em vez de requisições, isso também ajudou bastante. Então teve uma evolução muito positiva. Dos serviços, a gente, foi o mesmo caso começou um pouco atrasado, a gente teve um processo também de ajuste da forma de contratação junto com a McKinsey isso acabou tomando um pouco mais de tempo, mas no final a gente conseguiu contratar e mobilizar a tempo. Mas a gente entende que não foi da melhor forma possível por conta desses entraves junto com o pessoal de suprimentos, a McKinsey que mudou a nossa estratégia de contratação. Boa parte do que a gente...

Pesquisador: Poderia ter sido mais rápido?

Entrevistado 06: Mais rápido, com certeza desse ano pro ano que vem a gente já vai ganhar muito tempo com isso, porque a gente já fez um trabalho junto com suprimentos que basicamente está pronto, então eu acredito que seja muito mais rápido.

Pesquisador: Até em relação a mobilização das contratadas é a próxima pergunta, essa mobilização aconteceu em caráter normal ou necessitou também de um desprendimento, um esforço especial para conseguir colocar as empresas aqui dentro da fábrica?

Entrevistado 06: Teve um esforço adicional da equipe de paradas, pessoal de gestão de contratos, pessoal também medicina, patrimonial, para fazer todas as aprovações no tempo mais justo, justamente para não impactar no início da parada. Mas isso também foi feito muito bem, mas teve um esforço adicional também.

Pesquisador: Essa mobilização impactou na execução dos serviços de pré-parada, montagem de andaime?

Entrevistado 06: Não, chegou a impactar só no contrato da Retech, a princípio não era pra ter tido impacto, foi mais um problema interno da empresa, do fornecedor do que o tempo que ele tinha para mobilizar, o tempo que ele tinha era suficiente.

Pesquisador: Ok. Em relação à execução do evento, parada da granulação 3, atrasou ou começou tarde?

Entrevistado 06: Não, não foi um atraso para começar que a equipe já estava mobilizada desde as outras plantas, mas nós tivemos um atraso sim na conclusão da parada, boa parte impactada pela greve dos caminhoneiros e parte impactada pelo re-serviço, o retrabalho que a gente teve lá na fornalha. Foram os dois principais pontos. Acabou que durante a greve dos caminhoneiros a gente conseguiu antecipar, chegar com alguns materiais, mas como existiam várias atividades já planejadas, tudo escalonado, na hora que chegou a gente teve impactos em outras atividades com relação aos equipamentos que estavam parados na estrada ou nos fornecedores. Basicamente foram esses dois pontos que causaram atraso no retorno.

Pesquisador: Certo. Até em relação à qualidade, o que você pode falar para nós sobre a qualidade da mão de obra da empresa executora esse ano, das empresas? Se você puder fazer um comparativo com 2017.

Entrevistado 06: Comparando com 2017 foi bem melhor, a empresa atual a gente percebeu um número bem menor de retrabalhos com relação à outra empresa, ocorreram alguns retrabalhos, mas em nível bem menor do que do ano passado, o ano passado a gente teve bastante problemas de retrabalho. Esse ano especificamente na G3 o retrabalho maior foi na fornalha que foi com a mesma empresa que estava aqui ano passado, que foi a SEM. Agora empresa de mecânica e caldeiraria a gente percebeu uma evolução muito grande, uma diferença bem melhor com relação à qualidade do serviço.

Pesquisador: Em relação a materiais, qualidade dos materiais aplicados, você tem notícia de algum problema, ou algum ponto que você gostaria de destacar?

Entrevistado 06: Na G3 ali não recorro nenhum problema grave de material, tá.

Pesquisador: Fabricação?

Entrevistado 06: Nós tivemos alguns problemas com alguns fornecimentos de fabricação de caldeiraria, isso a gente teve alguns problemas sim. A empresa que estava aqui de mecânica e caldeiraria teve que fazer alguns ajustes no campo para poder montar algumas peças, então foi mais específico um fornecedor.

Pesquisador: Esses ajustes ocasionaram aumento de custo e prazo na execução?

Entrevistado 06: O prazo aumentou um pouco, mas não impactou, não teve impacto no prazo

final da unidade, mas teve também um custo adicional do retrabalho. A gente que pagar o HH adicional da empresa para fazer o retrabalho. Mas foi menos impactante do que a gente devolver a peça para ser recuperada fora.

Pesquisador: Em relação a gestão e planejamento do evento, o controle que foi feito antes, durante e depois, o que você pode falar para nós? Como foi a qualidade desse serviço?

Entrevistado 06: Não, o controle foi muito a parte de gestão de custos a gente tomou uma decisão de não começar a parada antes de ter uma contingência mínima, o que ajudou bastante a gente. A parte de controle de tempo da parada dos cronogramas foi muito boa. A gente evoluiu bastante em relação ao ano passado. Ano passado, infelizmente, a gente foi surpreendido no final da parada, “tava” indo tudo bem pelas curvas que estavam sendo apresentadas, no final a gente teve diversos atrasos. Esse ano a gente percebeu que teve assim o planejamento “tava” muito mais detalhado e consistente em relação ao ano passado.

Pesquisador: Ok. Até em relação à parte de custos, na granulação 3, no planejamento em geral, houve um momento em que foram feitas previsões iniciais antes de começar a parada de qual seria o gasto naquela fábrica, no caso da granulação 3?

Entrevistado 06: Sim, a gente tinha o pessoal do planejamento tinha total condição e fez isso com muita qualidade, de mostrar qual era a projeção, perspectiva de estouro, caso concretizasse alguns serviços extras. Então desde o início, antes da parada, durante e depois da parada, a gente teve um controle de custos bem-feito durante esse ano.

Pesquisador: O corte e aumento de escopo, foi avaliado o impacto dele nos custos? Era feita uma avaliação para aprovar um serviço extra ou não?

Entrevistado 06: Sim, existe um, foi desenvolvido um fluxo de aprovação, existe um formulário específico, onde o solicitante coloca as informações básicas, daí a equipe de planejamento de parada faz a quantificação, quanto seria o impacto de prazo e custo, e isso era submetido para aprovação dos gerentes de manutenção, gerente operacional e o gerente industrial, justamente para gente ter um controle, maior controle e também a gente, era uma forma da gente fazer o menor, coibir esses extras. Porque realmente ano passado foi muito serviço extra, foi pedido e realizado, esse ano a gente teve uma estratégia diferente de realmente controlar e fazer o menor número de serviços extras possível.

Pesquisador: Ok. Você acredita que as estratégias de contratação dos serviços contribuíram para atingir os resultados de custo ou não?

Entrevistado 06: Não, com certeza. Durante o desenvolvimento do contrato, a especificação do memorial descritivo do contrato foram elaboradas algumas estratégias, como, por exemplo, colocar o andaime, colocar o serviço de movimentação de guindaste dentro do contrato e ao

fechamento do contrato a gente percebeu que realmente ficou mais barato, bem mais barato se a gente fosse usar os contratos específicos de movimentação de carga e andaime. Então isso aí trouxe um ganho muito bom com relação a custo e ajudou muito na sinergia, que a gente menos empresas trabalhando dentro da área, era uma empresa só responsável pela montagem, desmontagem e a parte de movimentação e serviços de andaime, então isso ajudou no custo e na sinergia entre as atividades.

Pesquisador: No geral, o orçamento geral previsto dessa unidade conseguiu ser atingido?

Entrevistado 06: Sim, tanto da unidade, quanto orçamento geral do complexo. A gente ficou abaixo do planejado.

Pesquisador: Teve *saving*?

Entrevistado 06: Teve *saving*, não deixamos de executar o escopo, muito pelo contrário, a gente ainda fez alguns serviços extras. Então o resultado em termos de custo muito bom.

Pesquisador: Em relação aos resultados de segurança, números de acidentes, desempenho de equipe de segurança das contratadas, o que você pode falar aí especificamente da granulação 3?

Entrevistado 06: É, os resultados foram bem melhores do que ano passado. Na granulação 3 a gente não teve nenhum evento e no complexo também o número de ocorrências foram somente primeiros socorros, foram bem menores do que ano passado. Ano passado além de vários primeiros socorros a gente teve acidente com afastamento em outras unidades, mas na G3 a gente não teve nenhuma ocorrência esse ano. Então assim, a gente percebe que teve um avanço tanto das contratadas, quanto também do processo de gestão da própria Mosaic que fez um trabalho diferenciado colocando os técnicos em campo para ajudar, esses técnicos inclusive tinham coletes numa cor diferenciada para facilitar a identificação e o intuito foi realmente de colaborar e não de parar o serviço e não parar o serviço quando via alguma irregularidade. Então o pessoal parava, orientava, retomava a atividade e a gente conseguia fazer as atividades com segurança.

Pesquisador: Em relação à equipe de infraestrutura, os itens de infraestrutura, o atendimento em restaurante, banheiro, o bebedouro, a limpeza e organização das frentes de serviço, canteiro de obra, os canteiros avançados, a parte de limpeza da fábrica, como você acha que foi esse desempenho no geral na parte de infraestrutura?

Entrevistado 06: A questão do restaurante foi bem melhor do que ano passado, ano passado o pessoal colocou um restaurante adicional aqui, mas o sistema de climatização não foi muito bom, esse ano foi bem melhor na estrutura montada ali do restaurante foi muito boa. A parte

de canteiro de obras, ano passado, assim, fizeram canteiros até maiores, esse ano foram canteiros menores, mas também de boa qualidade, que atenderam perfeitamente. A parte de banheiros atendeu muito bem, questão de limpeza, sucata a própria contratada tinha as caçambas próprias, tinha os próprios caminhões para fazer a destinação, então o fluxo foi bem mais prático do que no ano passado.

Pesquisador: Em relação às interfaces, os recursos humanos utilizados na parada, como você vê que foi a atuação da equipe de manutenção da unidade, da equipe de operação, essa interface com a equipe de paradas e as outras áreas de apoio? Infraestrutura, pessoal de projetos, segurança, como foi esse gerenciamento das partes interessadas no projeto?

Entrevistado 06: Eu acho que essa gestão da integração das equipes foi um dos grandes diferenciais da parada desse ano, a gente percebeu que teve uma interação muito maior. Isso foi fruto até do trabalho da nossa gerencial industrial e dos gerentes de área que a gente realmente percebeu que havia um, houveram vários desvios de comunicação, de interação entre as áreas, então esse ano desde o início do planejamento da parada, a gente focou nesse tema e realmente surgiu, surgiram bons efeitos tanto nos, em todos os vetores da parada. Em termos de segurança, de custo, de qualidade, de prazo a gente viu que melhorou bastante. Então ficou muito boa a sinergia entre as equipes. Isso foi, eu acho, um dos maiores diferenciais dessa parada desse ano.

Pesquisador: Como você vê que foi o desempenho da equipe de paradas em específico, tanto nesse gerenciamento, quanto na própria execução do evento?

Entrevistado 06: Eu acho que foi muito bom, eu acho que foi uma equipe de destaque, lógico que o resultado da parada foi de todos, como um todo, conforme a gente comentou nessa parte dessa gestão de integração, mas a equipe de parada teve um papel fundamental, porque na equipe de parada que tinha todo o detalhamento das atividades, planejamento, conseguiu trabalhar rápido, forte nos desvios quando aconteciam, tivemos um desafio grande que foi essa greve dos caminhoneiros, mas a equipe, também, de paradas se desdobrou para arrumar as soluções, arrumar alternativas. Então, assim, foi um papel fundamental a equipe de planejamento. A gente percebeu que realmente a parada “tava” na mão, as pessoas do planejamento de parada tinham todas as informações necessárias, tinham todos os recursos necessários. Material a gente viu que “tava” tudo na mão, raramente a gente teve que usar de frete emergencial para buscar peças aí em caráter emergencial. Então a equipe foi fundamental e tá de parabéns.

Pesquisador: Pra finalizar aqui a entrevista, na sua opinião, observando a parada de 2017 e 2018, o que você definiria como fator crítico para o sucesso dessas paradas, alguns poucos

pontos que você fala, esses três, quatro pontos aqui a gente tem que olhar com carinho, com foco para melhorar para 2019 e isso aqui assegura uma boa parada?

Entrevistado 06: Acho que pra melhorar acho que a gente tem que manter essa integração entre as áreas que é fundamental. Eu acho que a gente tem que trabalhar mais na gestão de riscos, é lógico que não em todas as atividades, mas nas principais atividades, principais equipamentos. A gente precisa exercitar mais aquela questão de e se der errado o que vai ser feito, tem que ter já mapeado esses riscos, acho que esse é um ponto que a gente pode melhorar. Eu acho que questão do tempo para a gente começar a fazer os processos de contratação. A gente sabe que a gente começou atrasado por conta da parada ano passado, mas a gente sabe também que se a gente começar mais cedo, a gente vai fazer um processo mais tranquilo junto com os suprimentos, o suprimentos vai ter mais tempo de negociar e a gente ganha com isso. Então a gente pode ganhar em custo e fazer um processo mais tranquilo. Eu acho que esses são os fatores principais. A gestão do custo, eu acho que sempre é um item que tem que ser observado, a gente tem que sempre trabalhar com contingência também, é uma forma de mitigar os riscos, eu acho que esses pontos que a gente pode trabalhar para melhorar ainda mais. Eu acho que questão de ter consultores também de determinados equipamentos durante a fase de elaboração de escopo isso também é importante, a gente percebe que eles podem ajudar. Basicamente são esses itens que a gente, que nós temos oportunidade aí.

Pesquisador: Nos pontos positivos aí de 2018, quais seriam os que você destaca como que deu muito certo, que evoluiu muito em relação a 2017?

Entrevistado 06: Acho que foi questão de segurança, foi muito positiva, a questão também do planejamento, a gente viu que a gente começou uma parada com planejamento já bem detalhado, bem diferente do ano passado que o planejamento não “tava” muito bom e a questão também do envolvimento das equipes multidisciplinares, da integração entre os times que foi muito positiva.

Pesquisador: Ok. Encerrar a entrevista aqui.

APÊNDICE F: OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

QUADRO 16 - Resultados da observação participante.

A	Escopo	Observação Participante
A1	Levantamento das demandas de parada (escopo)	⚠
A2	Critérios utilizados para levantamento de escopo	✓
A3	Qualidade do escopo levantado	⚠
A4	Nível de especificação do escopo levantado	⚠
A5	Know-how (conhecimento) dos solicitantes	⚠
A6	Estratégia de definição do escopo e emissão de TAP (Termo de abertura do projeto)	✓
A7	Itens não previstos (Serviços extra)	⚠
B	Tempo	Observação Participante
B1	Tempo para o levantamento e definição de escopo	⚠
B2	Tempo para Planejamento e detalhamento das atividades?	⚠
B3	Tempo para aquisições de materiais e serviços	✗
B4	Tempo para mobilização das contratadas	⚠
B5	Tempo para execução do evento (atrasos e postergações)	⚠
C	Qualidade	Observação Participante
C1	Qualidade de mão de obra	✓
C2	Qualidade de materiais	⚠
C3	Qualidade da gestão e planejamento	✓
D	Custos	Observação Participante
D1	Previsões iniciais e controle dos custos	
D2	Corte / Aumento de escopo e impacto nos custos	✓
D3	Estratégia de contratação para redução dos custos	
E	Outros	Observação Participante
E1	Segurança (Acidentes, Quase acidentes, equipes de segurança, resultados gerais)	✓
E2	Infraestrutura (Canteiros de obra, Alimentação, Banheiros, etc)	✓
E3	Recursos Humanos (Envolvimento, desempenho das equipes e Interfaces)	⚠
F	Geral	Observação Participante
F1	Resultados gerais do evento	✓

✓	Bom
⚠	Mediano
✗	Ruim

Fonte: Dados da pesquisa.