



## **ATIVIDADES DE SUPORTE FATOR DETERMINANTE PARA O SUCESSO NAS PARADAS DE MANUTENÇÃO**

**Candido Luis Queiroz da Silva (PETROBRAS)**

candidolqs@petrobras.com.br

**Fernando da Silveira Bulcão Rinaldi (PETROBRAS)**

fernandorinaldi@petrobras.com.br

**Gilson Brito Alves Lima (UFF)**

gilson@latec.uff.br

*A continuidade operacional das unidades de processamento de petróleo e gás, que são utilizadas no segmento downstream necessita de outras atividades complementares, como é o caso das intervenções de manutenção.*

*As intervenções de manutenção feitas nas paradas programadas dessas plantas industriais são eventos atípicos, pois: não há produção; não há faturamento; requerer um grande dispêndio de recursos financeiros em curto prazo; há a maximização dos riscos, no que tange aos critérios de SMS. Portanto, um evento dessa magnitude tem de ser tratado de forma especial, devido à sua grande influência no negócio.*

*Fica patente que o sucesso das Paradas de Manutenção tem de ser pautado num forte planejamento, que além de prever recursos materiais e mão-de-obra especializada, requer também: o suporte de SMS, que visa à saúde dos trabalhadores, a segurança das pessoas e das instalações e a preservação do Meio Ambiente e o uso adequado dos recursos naturais; a administração e otimização de estoques; transporte; instalação, operacionalização e manutenção das áreas de vivência, e outros, que podem ser denominados como de Infra-estrutura ou simplesmente de Suporte Operacional.*

*Nesse contexto, presente trabalho visa abordar a importância das atividades de logística, que são utilizadas nas paradas de manutenção, como fator determinante para a obtenção do sucesso planejado. Vindo então a propor soluções técnicas e administrativas, frente às necessidades da excelência na Gestão em SMS, que possibilitam a implementação dessas atividades.*

*Palavras-chaves: Manutenção, Estratégia, Infra-estrutura.*

## 1 Introdução

Estrella (apud THOMAS, 2004), ressalta que “a indústria do petróleo é, certamente, a mais fantástica atividade em toda a existência do ser humano”, tendo em vista o impulso que trouxe para as economias mundiais, pelos recursos econômicos e humanos que são deslocados, bem como pelo impulso que traz para diversas áreas do conhecimento, o que se traduz na transformação da sociedade humana.

Devido a sua complexidade essa atividade industrial pode ser dividida em dois segmentos distintos que é o *upstream*, que compreende a exploração e a produção e o *downstream*, que compreende o segmento transporte e refino.

O processo de refino do petróleo, realizado no segmento *downstream*, para obtenção dos derivados é composto de diversas operações, nas quais são utilizados diversos equipamentos estáticos e dinâmicos, produtos e insumos e a necessidade de mão de obra especializada, em diversas atividades.

A operacionalização das atividades de processamento do *downstream* necessita de outras atividades complementares, que permitem a continuidade operacional, como é o caso das intervenções de manutenção, que são definidas por Branco Filho (1996) como sendo “todas as ações necessárias para que um item seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada”. As atividades de manutenção podem ser de natureza corretiva, que é executada, quando constatada a falha do equipamento, ou de modo preventivo, que é sistemática e feita quando o equipamento tem condições de operar, para que o mesmo não venha a falhar.

A operacionalização das unidades de processamento de petróleo e gás tem de prever a necessidade realizar as Paradas Gerais de Manutenção, que são intervenções que devem ocorrer em determinados períodos de tempos pré-definidos, cuja finalidade é a realização de uma manutenção preventiva em equipamentos ou sistemas, que não podem sofrer este tipo de intervenção, quando a unidade esta operando.

Segundo Vendrame (2005), “as paradas programadas de plantas industriais, principalmente aquelas de grande porte, são eventos marcantes em uma unidade industrial”.

Este momento pode ser entendido como um episódio atípico na vida das unidades de processamento das refinarias de petróleo, que trabalha no regime contínuo, pois durante este evento temos a maximização dos riscos, no que tange aos critérios de SMS, devido à elevada concentração de mão de obra, bem como o fluxo de energias, que eram contidas durante a operação e outras que se manifestam devido às intervenções de manutenção.

Uma parada de manutenção é um evento crítico, e a sua operacionalização é composta por diversas atividades: de natureza operacional, que vai permitir a liberação e a execução dos serviços propostos; serviços de engenharia para execução dos novos projetos; atividades de manutenção realizadas por mão-de-obra especializada em mecânica, elétrica, instrumentação, caldeiraria ou serviços complementares, como é o caso da montagem de andaimes, uso de máquinas e outros que permitam a execução das tarefas. Contudo há outras atividades que vão criar os meios necessários, para possibilitar a execução do evento, como é o caso do armazenamento, transporte, instalações avançadas e outras que permitem a execução plena do evento.

Essa atividade pode ser comparada ao Serviço de Intendência, que é observada nas Forças Armadas, que é responsável por parte significativa da logística. A história tem demonstrado que o sucesso das campanhas militares foi pautado numa logística forte, como é o caso da Guerra do Golfo em 1991, e outras. Da mesma forma mostra o fracasso de outras campanhas, quando houve falta de apoio logístico, como aquelas vividas por Napoleão e Hitler, entre outros. Esses fatos trazem profundas reflexões para guerra, mais também para momentos críticos como é caso das paradas de manutenção, nas indústrias de processamento de petróleo e gás.

Nesse contexto, o presente trabalho vai procurar mostrar a necessidade de inserir as atividades de logística ou suporte operacional ao planejamento da parada geral de manutenção. Permitindo desse modo, a operacionalização desses serviços, de modo seguro para os trabalhadores, meio ambiente, a integridade dos equipamentos, bem como permitir que os objetivos traçados para evento, no que tange a prazos e custos possam ser alcançados.

## Objetivo

Evidenciar a importância das atividades de infra-estrutura ou suporte, durante todas as fases de planejamento, preparação, execução e desmobilização das paradas de manutenção das unidades de processamento de óleo e gás.

Demonstrar que essas atividades estão intrinsecamente ligadas às atividades finais e que a ausência ou utilização inadequada, das mesmas, pode comprometer as metas estabelecidas, bem como se tornar um fator crítico para o sucesso.

## 2 Metodologia

O planejamento da infra-estrutura, suporte operacional ou atividades de logística, que são utilizadas nas paradas de manutenção, tem de fazer parte do planejamento da parada de manutenção, não como um apêndice, mas como um braço capaz de colocar os recursos certos ou meios adequados, no tempo certo. Permitindo que os trabalhos planejados, conforme o escopo do evento seja executado de modo correto, frente ao planejamento das atividades de manutenção e as questões relativas à SMS.

Nesse contexto, o presente artigo foi elaborado por meio de sólidas reflexões conceituais, que foram alicerçadas na legislação vigente, normas técnicas, literatura específica e nos conhecimentos adquiridos pelos diversos segmentos, que operacionalizam o processamento de petróleo e gás, principalmente no que tange as atividades de execução e suporte e de manutenção.

A viabilidade dessa proposta foi demonstrada através de um estudo de caso, que foi implementado numa refinaria de petróleo, durante uma parada de manutenção, que foi realizada no ano de 2007, em unidades de processamento de lubrificantes e parafinas.

### 3 Planejamento das Paradas de Manutenção

As paradas programadas de plantas industriais, na sua grande maioria, ocorrem dentro de prazos bem definidos e envolvem uma grande quantidade de pessoas; equipamentos, muitos de grande porte, tendo em vista a magnitude dos equipamentos utilizados no processo.

A materialização desses eventos é feita com base num processo de gestão, que são iniciados muitos meses de antecedência, ao evento, bem como permeiam durante o evento e após a realização do mesmo. Esse processo visa colocar os recursos apropriados, no tempo exato, propiciando a execução correta do trabalho, que foi priorizado, frente à continuidade operacional e questões relativas à SMS.

O Processo de Gestão de Paradas é feito dentro uma sistemática definida na figura 01, que demonstra as diversas fases que têm de ser cumpridas para que o sucesso desejado seja conseguido.

Na fase do planejamento as informações e os dados são processados e organizados para formar um macroplanejamento o qual fornece a dimensão da parada. É nessa fase que tem de ser iniciado o planejamento de SMS e o detalhamento das manobras operacionais, buscando o reconhecimento dos riscos, a análise e a identificação das medidas de controle para os riscos evidenciados, bem como os planos de contingências para o evento.

Contudo há uma dicotomia entre esses planejamentos e os daqueles que vão executar os serviços de manutenção, o que permite: a perda de tempo; dispêndio de recursos desnecessários e conflitos com outras frentes. Podendo até gerar eventos indesejáveis, como é o caso dos acidentes.

A evolução do macroplanejamento para o microdetalhado permite a consolidação dos diversos planejamentos. São confirmados os prazos e os custos previstos e iniciada a contratação para execução dos diversos serviços propostos, bem como das atividades meio que darão suporte a execução da parada, tais como os serviços de infra-estrutura.

A fase de execução da pré-parada pode ser vista como aquela onde é feita: a verificação final das ações previstas no planejamento de parada; criar meios para execução dos serviços, que estão previstos para a parada; a execução dos serviços previstos para essa

fase; a consolidação e validação dos procedimentos operacionais; o início dos treinamentos do pessoal próprio e das contratadas e também ocorre o diligenciamento dos materiais.

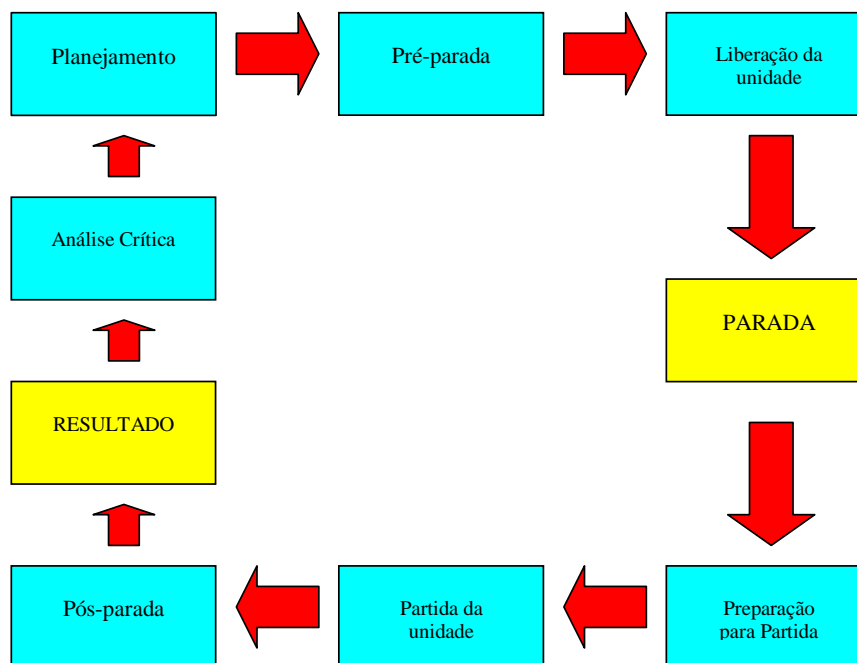


Figura 1 - Fases do planejamento de paradas  
Fonte: Os autores, (2009).

A fase denominada Parada pode ser entendida como a realização do evento em toda a sua plenitude. Requer um grande envolvimento de toda a equipe, para que os objetivos traçados e o resultado desejado sejam alcançados. Portanto necessita de acompanhamento constante, o que permite o redirecionamento de ações ou redimensionamento dos recursos, caso seja necessário. Além de uma parceria muito estreita entre os segmentos de operação, manutenção e engenharia, que têm de ser comprometidos, para que os valores de SMS, prazos, disciplina de capital e a qualidade desejada dos serviços seja alcançada, o que permitirá o retorno do processo produtivo.

A fase denominada pós-parada é aquela que ocorre a após as fases de condicionamento e partida e conseqüentemente do retorno produtivo.

## **4 Planejamento da Infra-estrutura ou Suporte Operacional**

O planejamento das atividades de infra-estrutura tem por princípio básico a inserção de recursos e meios de apoio ou suporte, que permitam a execução dos trabalhos, durante o evento. Não são vistos como de primeira grandeza, podendo até ser considerados como coadjuvantes, mas a ausência dos mesmos, mesmo que de modo parcial pode impactar a realização do evento, na sua plenitude.

Tem de considerar o escopo da parada, o quantitativo de mão-de-obra envolvida, a localização da instalação, suas vias de acesso e o atendimento a legislação vigente. Fatos esses que vão se desdobrar em diversos outros itens que passam pelas necessidades básicas dos trabalhadores, tais como alimentação, instalações sanitárias e outros, bem como a outros fatores de maior complexidade, tais como os meios de comunicação e de TI, que vão permitir a administração, o controle e a coordenação do evento.

## **5 A Integração dos Planejamentos durante as Paradas de Manutenção**

Conforme demonstrado anteriormente o Processo de Gestão de Paradas é feito dentro uma sistemática bem definida, que é composto por diversas fases que têm de ser cumpridas para que o sucesso desejado, para evento, seja conseguido.

Segundo Vendrame (2005):

No contexto das paradas programadas, a palavra sucesso é empregada quando se quer exprimir que foi alcançada alguma coisa que se desejava, que foi planejada – ou seja, a entrega da parada no prazo certo, dentro do orçamento, e adequada estratégia ou operacionalmente à missão, aos objetivos e metas da empresa.

Sendo assim, o sucesso só será atingido se o planejamento de infra-estrutura fizer parte do macro planejamento da parada, não podendo ser visto como um acessório, um evento adicional ou complementar.

Theobald e Lima (2006) enfatizam que “a busca pela excelência na Gestão em SMS, passou a ser uma meta estratégica para as empresas que pretendem garantir a sua participação no mercado”, pois a competitividade tem aumentado, tendo em vista as inúmeras exigências legais e também pela pressão que a sociedade exerce cada vez mais, principalmente no que se refere as empresas que atuam no ramo de petróleo e gás, cujo risco é considerado muito alto.

Theobald e Lima (2006) destacam também que “implementação de ações que visam à melhoria do rendimento humano tem sido considerada fundamental para o desempenho das organizações que buscam a excelência, como forma de obtenção da sustentabilidade dos negócios”.

O mundo moderno, principalmente após o advento da globalização, vem determinando que as empresas busquem a excelência empresarial. Fazendo com essas organizações venham a romper paradigmas, o que leva a uma forma ousada de gerenciar e realizar, ou seja, conforme preconiza Kardec e Lafraia (2002) “pensar e agir estrategicamente”.

O histórico de outros eventos dessa natureza demonstrou que a não observância ou a baixa relevância das atividades de logísticas durante as paradas de manutenção comprometeram os resultados esperados, quer seja no que se refere aos prazos, aos custos ou a satisfação dos envolvidos. Em alguns casos, podem até comprometer os requisitos legais, que podem trazer conseqüências indesejáveis, inclusive para a imagem da organização.

Sabedor de tais reveses foi elaborado um cuidadoso planejamento, que foi formulado por diversos atores que se fazem representar nestes eventos, tais como os profissionais de Recursos Humanos, Comunicação, telefonia e Informática e outros ligados diretamente as atividades de logística, como segurança patrimonial, conservação patrimonial, transportes, alimentação.

Durante a fase do planejamento este grupo procurou estar alinhado com as equipes de planejamento do evento, bem como as especializadas para realização das intervenções de manutenção. Procurando trabalhar de modo organizado e coordenado para que as interfaces fossem sanadas ou minimizadas, permitindo então a operacionalização plena do evento.

Nessa fase houve o reconhecimento dos perigos relativos às atividades de logística, bem como avaliá-los e propor medidas de controle. Essa avaliação procurou também verificar as interfaces com outras atividades, vindo: a mitigar os impactos e possibilitar a



operacionalização das atividades de manutenção. Durante essa fase, as lições aprendidas, relativas à implantação dos serviços de suporte operacional, em outros eventos dessa natureza foram consideradas quando do início do planejamento, contudo sendo feita uma relação entre o escopo de cada evento.

Uma das premissas que norteou o planejamento foi o atendimento aos requisitos legais e outros, tais como: NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; as Normas Corporativas da Petrobras, que versam sobre a segurança no âmbito das refinarias e os procedimentos operacionais, que trouxeram as diretrizes que deveriam, no mínimo, ser atendidas, que foram transformadas em soluções técnicas e administrativas, frente às necessidades da excelência na Gestão em SMS, que possibilitam a implementação dessas atividades.

Na etapa do planejamento foi definida a matriz de responsabilidades, que possibilitou a operacionalização das atividades de infra-estrutura, bem como mitigou a possibilidade de conflitos, com os outros participantes. Nessa fase foram definidos também: os recursos de pessoal e materiais necessários; o fluxo de comunicação; controle para essas atividades e também preparação para respostas em emergências; processos de registro, para servir de subsídios para outros eventos e processos de inspeções e auditorias.

É de suma importância entender que o planejamento e a operacionalização da infra-estrutura, suporte operacional ou atividades de logística são atividades complexas, pois abrangem diversos segmentos, que vão acontecer em tempos distintos, contudo têm de ser no tempo certo, tais como: a aquisição de materiais, a administração dos estoques; serviços de trânsito; vigilância; alimentação; administração e manutenção das áreas de vivência e outros relativos ao evento. Contudo o planejamento e a operacionalização, não são eventos isolados, ou seja, têm de estar integrados ao macro planejamento da parada de manutenção e principalmente aos objetivos estratégicos do negócio.

O processo de integração contribui diretamente para que o sucesso desejado seja alcançado, quer sejam por fatores que impactam diretamente no funcionamento da obra, como também por outros que são intangíveis, mas permitem que o aumento da satisfação e uma boa ambiência. Mostrando que não existem realidades isoladas, quer seja na execução do empreendimento, ou até mesmo nas atividades de apoio, contudo se comunicam e são de suma importância, tais como, instalação das áreas de vivências, fluxo de transportes, via de

acesso, estacionamento; alimentação, transporte, treinamentos e comunicação; assistência aos empregados e outras questões que vão se aglutinar aos objetivos do negócio.

## **6 Estudo de Caso - Planejamento e Operacionalização da Infra-estrutura na Parada Geral de uma Planta de Produção de Lubrificantes e Parafinas**

### **6.1 A Planta de Produção de Lubrificantes e Parafinas**

O refino pode ser entendido como a atividade industrial, que utiliza processos de natureza física e química, para transformação do petróleo em derivados. Segundo Abadie (2004) é uma atividade complexa que compreende um gama muito grande de atividades diretas e indiretas a produção, tais como: a transferência e estocagem de petróleo e derivados; produção de energia; tratamento de água e efluentes hídricos; sistemas de tochas; unidades de processamento e as atividades complementares, tais como serviços de manutenção, suprimento, serviços gerais ou especializados, que permitam o funcionamento da refinaria.

Visando facilitar a compreensão sobre o objeto do estudo de caso, será apresentado um breve resumo sobre as unidades que compõem um conjunto de produção de lubrificantes e parafinas, no que tange à função desempenhada e o volume médio de carga processada, bem como uma figura esquemática, que demonstra o macro fluxo de produção de lubrificantes e parafinas. Cabe ressaltar, que não serão abordados aspectos relativos aos processos operacionais, controles operacionais ou dados relativos à qualidade dos produtos. As unidades que compõem o conjunto de produção de lubrificantes e parafinas e vão participar da parada de manutenção, objeto do estudo de caso, são:

- uma unidade de Destilação atmosférica e a vácuo, com a capacidade de processamento 8000 m<sup>3</sup>/d de petróleo Árabe Leve;
- uma unidade de Extração de Aromáticos, com a capacidade de processamento 1600 m<sup>3</sup>/d de destilado, oriundo da Unidade de Destilação a vácuo;



A Figura 3 traz um breve resumo dos trabalhos que foram executados, em equipamentos estáticos, por ocasião da parada do primeiro conjunto de produção de lubrificantes e parafinas. Cabe ressaltar que além desses equipamentos, dezenas de outros serviços em equipamentos dinâmicos, elétricos, sistemas de controle, serviços de caldeiraria e de natureza complementar foram executados.

Equipamentos	U-1510	U-1520	U-1530	U-1540	U-1630	Total
Fornos	4	2	2	1	1	10
PAF's	1	1	1			3
Vasos	12	13	12	5	16	58
Permutadores	52	30	26	12	15	135
Torres	13	14	8	3	3	41
Tanques			2		2	4
Reatores				1		1
<b>Linha de Tocha</b>			<b>1600 m de Tubulação de 36"</b>			

Fonte: Petrobras, (2007).

Os trabalhos foram executados, em muitas frentes, de modo ininterrupto, por aproximadamente 4000 homens. Sendo que o período noturno absorveu, aproximadamente 20% desse efetivo.

O cronograma de execução foi previamente elaborado, o qual previu os períodos de parada e partida, bem como o de execução da manutenção, tendo por base o conhecimento desenvolvido em paradas dessa natureza, e as condições do mercado, pois o atraso na entrega dessas unidades tende a comprometer o abastecimento.

### 6.3 Planejamento e Operacionalização da Infra-estrutura

Tendo em vista o escopo da parada e o quantitativo de mão-de-obra envolvida tornou-se necessário criar uma infra-estrutura, suporte operacional ou atividades de logística,

que viesse a suportar a magnitude do evento em relação: ao controle e a operacionalização dos estoques, para prevenir a solução de continuidade dos trabalhos, em função de falta de materiais; o controle e operacionalização dos transportes de pessoal e materiais; o controle do tráfego; a vigilância patrimonial, dentro e em torno da parada; a instalação, manutenção e limpeza dos banheiros, vestiários e áreas administrativas; a operacionalização do suprimento de água conforme preceitua a legislação e criar uma estrutura que permitisse reparos para obras civis, que viessem a atender ao evento, caso se torna necessário.

Visando implementar o planejamento e a futura operacionalização da infra-estrutura, foi criado um grupo multifuncional, composto por representantes das áreas operacionais, RH, SMS, Manutenção Industrial, Comunicação, Tecnologia de Informática e Comunicações (TIC) e Infra-estrutura, com a finalidade de estabelecer um plano de trabalho. Vindo esse grupo a trabalhar baseado numa matriz de atribuições, responsabilidades e autoridade.

Foi criado um calendário de reuniões, cuja periodicidade evoluiu para intervalos muito pequenos, à medida que se aproximava o início do evento. Nessas reuniões foi criado um planejamento, que estabeleceu um cronograma de ações que tinham de ser desenvolvidas, para que os objetivos e metas da parada fossem atendidos. O planejamento relativo a todas as ações para operacionalização da infra-estrutura foi incorporado ao planejamento geral, bem como as diretrizes do SMS, principalmente no que tange ao gerenciamento de risco e as ações de contingências.

Durante a fase do planejamento, foi definido que RH iria operacionalizar os treinamentos necessários, que se faziam necessários, quer seja para os empregados, próprios ou contratados, que desempenharia as suas atividades do evento. Planejando os calendários de treinamentos, disponibilização de material didático, quando necessário, bem como executar o controle do pessoal, permitindo desse modo que todos pudessem ser treinados, antes que o evento se iniciasse.

Outra atividade que foi designada ao RH foi a operacionalização da vinda de outros empregados de outras refinarias, mediante as solicitações dos setores especializados da manutenção. Além da operacionalização da vinda, no que concerne aos entraves burocráticos e legais, o RH deveria assistir a esses trabalhadores, no que tange as acomodações, transporte externo, assistência para questões trabalhistas e até em caso de outras necessidades, tais como utilização de médicos ou clínicas especializadas.

Ficou definido que a Comunicação seria a responsável, por todo o processo de informação e divulgação, conforme demonstra a figura 4. Promover ações para a melhoria da ambiência. Auxiliar aos demais setores, durante todas as fases do evento, para que as lacunas fossem eliminadas, para que os objetivos traçados fossem alcançados.



Figura 4 – Ações da comunicação para a parada

Fonte: Petrobras, (2007).

No caso específico, das unidades que fazem parte do referido estudo caso houve uma grande preocupação em analisar os riscos relativos às áreas de vivências e as vias de acesso dentro e em torno da parada, ou seja, foram elencados os perigos relativos ao evento nas diversas fases, isto é: na pré-parada, nas fases de liberação, para início da manutenção; purga e descontaminação; ações de isolamento das energias perigosas; serviços de manutenção durante a parada, com a utilização dos mais diversos meios e tecnologias e os serviços de condicionamento e partida da unidade. O processo de análise foi pautado em técnicas de análise de riscos. Sendo que as recomendações de ordem técnica ou administrativas foram baseadas nos conhecimentos das áreas de SMS.

Durante o planejamento foram definidos: os recursos de pessoal e material necessários, para operacionalizar os serviços de infra-estrutura; foram definidos os planos auxiliares de trânsito e vigilância, conforme demonstra a figura 5. Definindo inclusive ações no caso de contingências; a locação das áreas de vivências, para atendimento à legislação e outras que buscavam obtenção de um clima organizacional, favorável a execução do evento.



Figura 5 – Plano de trânsito para a parada

Fonte: Petrobras, (2007).

## 7 Resultados alcançados

Os resultados obtidos puderam ser percebidos já na fase da pré-parada, pela disponibilização dos recursos de TI e de comunicação, que haviam sido planejados, o que permitiu que fluxo de comunicação pudesse ser estabelecido na sua plenitude, tendo em vista a importâncias desses recursos na operacionalização do mundo atual.

Na fase da execução da parada foi operacionalizada a estrutura de acompanhamento, que permitiu sanar possíveis desvios ao suporte operacional, os quais foram tratados e registrados, para servir de subsídios para o planejamento de futuros eventos. Além do tratamento formal pelos sistemas corporativo, no que tange o processo de tratamento das anomalias e não conformidades, essas eram expostas também nas reuniões de coordenação de parada, cuja periodicidade, no evento em questão, foi diária, onde o segmento responsável pela infra-estrutura no âmbito da parada expunha as soluções adotadas, bem como alguma pendência.

Durante a fase o acompanhamento das atividades de logística teve buscar a manutenção dos pilares que foram estabelecidos para realização da referida parada de manutenção, ou seja, o comprometimento constante com SMS, prazos, custo e a qualidade dos serviços que haviam sido propostos. Igualmente, o processo de Gerenciamento de Mudanças foi estabelecido, no que se refere aos serviços de infra-estrutura, para que mudanças ou a inclusão de novos serviços, não viessem a gerar riscos, que não haviam sido previstos.

As atividades de infra-estrutura só foram encerradas após a fase denominada pós-parada, onde houve a conclusão dos serviços e a desmobilização dos recursos utilizados, contudo passaram a ser executados com a unidade já em operação. Todavia durante a fase de partida, que é considerado um período de grande risco, foi feita uma reavaliação dos serviços de suporte operacional, à luz de uma análise de risco, que só permitiu a entrada de alguns profissionais, conforme necessidades específicas e respaldados por salvaguardas de ordem técnicas ou administrativas.





Figura 6 – Fotos do evento  
Fonte: Petrobras, (2007).

No que tange aos resultados pode ser creditado à integração do planejamento de infra-estrutura ao planejamento geral a realização dos treinamentos e capacitação prevista de todos os empregados, o que se configurou num fator de produtividade, pois todos os trabalhadores estavam prontos para o desempenho das suas atividades, antes do início do evento.

Não houve problemas em relação às atividades básicas de suporte, tais como alimentação, distribuição de água nas frentes de trabalho, disponibilidade de sanitários, instalação das áreas de vivência em quantidade, que permitiu a operacionalização e o gerenciamento do evento, bem como as atividades de limpeza e conservação dessas áreas, conforme pode ser visto nas figuras 6,7 e 8.



Figura 7 – Fotos do evento  
Fonte: Petrobras, (2007).



Figura 8 – Fotos do evento

Fonte: Petrobras, (2007).

Outro ponto de grande relevância foi à operacionalização do plano de transito, que permitiu a utilização das vias, disciplinou as áreas para estacionamento e reduziu o numero de veículos circulantes, entre outros benefícios observados.

A integração dos planejamentos de infraestrutura ao planejamento da parada trouxe resultados, que podem ser vistos no que tange aos aspectos de SMS, onde foi observado que a ordem, a arrumação e a limpeza, passaram a fazer parte do ambiente, mitigando a possibilidade de acidentes.

## 8 Conclusão

O segmento de petróleo e gás apresenta algumas particularidades, tendo em vista os altos riscos tecnológicos, a complexidade, a severidade e o dinamismo dos diversos processos que compõem esse ramo industrial. Isto induz a necessidade do estreitamento das atividades produtivas aos valores de SMS. Conforme preconizam Theobald e Lima (2006) esse segmento, cada vez mais é impulsionado ao atendimento do mercado consumidor e à

observância das exigências legais e ambientais da sociedade, tendo por base a adoção de uma estratégia empresarial, que visa sustentabilidade do negócio, pela formação de uma forte liga, que visa: o atendimento desse mercado; a manutenção do desempenho financeiro; a redução do risco de acidentes e impactos ao meio ambiente, permitindo desse modo a preservação dos ativos tangíveis e dos intangíveis, como é o caso da imagem da empresa.

Neste contexto, operacionalização do planejamento da infra-estrutura, suporte operacional ou atividades de logística, que foi utilizado na parada de manutenção, objeto do estudo de caso, revelou que é um fator crítico de sucesso, a sua inobservância pode gerar sérios riscos para o desenvolvimento do evento, podendo até comprometer os pilares que foram estabelecidos para realização da referida parada de manutenção.

Igualmente a implementação do referido planejamento, dentro do cronograma previsto, tende a propiciar um clima organizacional favorável para a realização do evento, pois conforme preceitua Theobald e Lima (2006) a “implementação de ações que visam à melhoria do rendimento humano tem sido considerada fundamental para o desempenho das organizações que buscam a excelência, como forma de obtenção da sustentabilidade dos negócios”.

Outro ponto a salientar é que há oportunidades de melhoria, no processo de suporte operacional, dentro das paradas de manutenção, ou seja: antecipando cronograma de início de planejamento das atividades de logísticas, dentro do cronograma macro da parada; viabilizando a utilização da metodologia avaliação das liberações de hidrocarbonetos à luz de modelos de dispersão, o que vai trazer maior consistência as salvaguardas propostas e a realização de simulados para verificar a eficácia dos planos de contingências e evacuação, tendo em vista o grande envolvimento com a área de logística.

## Referências

ABADIE, Elie. *Apostila processos de refinação*. Rio de Janeiro: Petrobras, 2004.

BRANCO FILHO, G. *Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade*. Rio de Janeiro: Abraman, 1996.

PINTO, Alan Kardec; LAFRAIA, João Ricardo Barusso. *Gestão estratégica e confiabilidade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

PETROBRAS. *Visão corporativa*. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em:  
<[http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads\\_Petrobras.html](http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_Petrobras.html)>. Acesso em: 6 maio 2009.  
PETROBRAS. *Integração da parada do DILUBÃO 2007*. Rio de Janeiro, 2007.

THEOBALD, R.; LIMA, G. B. A. A excelência em gestão de SMS: uma abordagem orientada para os fatores humanos. *Revista Eletrônica Sistemas & Gestão*, Niterói, RJ, v. 2, n.1, p.50-64, 2006.

THOMMAS, J. E. (Org.). *Fundamentos de engenharia de petróleo*. Rio de Janeiro: Interciência: Petrobras, 2004.

VENDRAME, Mário Antônio. *Gerenciamento de paradas programadas de plantas industriais*. São José dos Campos: Petrobras, 2005.