

Sistema de Permissão para Trabalho um Sistema chave de Administração

Darcy Ferrazo Junior (PETROBRAS) dyferraco@petrobras.com.br
Fernando Toledo Ferraz, D. Sc. (LATEC-UFF) fernando@latec.uff.br

Resumo

Este artigo apresenta o Sistema de Permissão para Trabalho, implantado a partir de um modelo de sistema de gestão de segurança meio ambiente e saúde, como uma ferramenta para a prevenção de acidentes. Apresenta também uma exemplificação e discussão de falhas em sistema já implantado, visando contribuir para a disciplina de segurança no trabalho.

Palavras chave: Gestão, Permissão, Prevenção, Serviço, Trabalho.

1. Introdução

O potencial para a ocorrência de grandes acidentes industriais surge com o próprio processo de desenvolvimento de novas tecnologias de produção.

Nos anos 60, uma planta industrial para “craquear” nafta e produzir 50 mil toneladas/ano de etileno era considerada de grande porte. A partir dos anos 80, plantas para a produção de etileno e propileno ultrapassaram a escala de 1 milhão de toneladas/ano (THEYS; WEYNE, 1987 apud FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000). Outro exemplo da amplificação dos processos de produção pode ser dado através da produção de petróleo no Brasil que cresceu de 750 m³/dia, em 1954, para mais de 190.800 m³/dia, em 2000, em função dos contínuos avanços tecnológicos de perfuração e produção na plataforma continental (THOMAS, 2001). As indústrias petrolíferas, atualmente, exploram, produzem, transferem, refinam e armazenam grandes quantidades de produtos tóxicos e inflamáveis. A coexistência de grandes quantidades de produtos inflamáveis e a utilização de grandes quantidades de energia é permanente, tornando esses ambientes de trabalho intrinsecamente perigosos.

Segundo a Diretiva de Seveso de 1982 da Comunidade Européia, os “acidentes maiores” são ocorrências, tal como uma emissão, incêndio ou explosão envolvendo uma ou mais substâncias químicas perigosas, resultando de um desenvolvimento incontrolável no curso da atividade industrial, conduzindo a sérios perigos para o homem e o meio ambiente, imediatos ou em longo prazo, internamente e externamente ao estabelecimento (EC, 1982 apud FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000). Portanto a contextualização dos acidentes e suas causas devem ser intrinsecamente relacionada com as possibilidades preventivas (FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000). Prevenir tais acidentes é vital e implica no desenvolvimento de sistemas de trabalhos seguros.

Um exemplo de grande repercussão internacional foi o acidente ocorrido em 06/07/1988, na plataforma Piper Alpha, no mar do norte, onde 167 pessoas morreram. Houve explosão seguida de incêndio. Houve perda completa da plataforma e danos irreparáveis à imagem da companhia operadora. No relatório de investigação foram apontadas falhas de projeto, falhas no leiaute da plataforma, falhas de procedimento, falhas de treinamento e falhas no sistema de gestão, contudo a causa imediata para a ocorrência do acidente foi uma falha no Sistema de Permissão para Trabalho (KLETZ, 2001), ou seja, num dos sistemas chave de administração de segurança.

Outro exemplo de repercussão internacional foi o acidente ocorrido em 15/03/2001 com a plataforma P-36, na Bacia de Campos, onde 11 pessoas morreram. Houve explosão numa das colunas de sustentação da P-36, seguida de incêndio. Houve afundamento da plataforma e danos irreparáveis à imagem da companhia operadora. O Relatório Final da Comissão de Sindicância concluiu que o Sistema de Permissão para Trabalho adotado pela companhia operadora necessitava de modificações, que incorporassem avaliações de risco para a realização de uma tarefa.

Os acidentes geralmente resultam de interações inadequadas entre o homem, a tarefa e o seu ambiente (IIDA, 1998). Quando acidentes acontecem, fatores humanos como falha na implantação correta de procedimentos é frequentemente uma causa. Estas falhas podem ser atribuídas a uma falta de treinamento, a uma falha no entendimento do propósito de uma instrução ou uma falha na aplicação prática de Sistemas de Permissão para Trabalho (KLETZ, 2001).

2. As fases da Prevenção

De uma série histórica de acidentes podemos apreender três importantes fases de prevenção, que são: a estrutural, a operacional e a mitigadora ou de recuperação.

A fase estrutural distingui-se por um tipo de prevenção que extrapola o nível da empresa, expressando a interação social com as situações de trabalho, o território, as instituições, a legislação, os movimentos sociais, o nível de organização social e cidadania da população em geral e dos trabalhadores envolvidos em situações de risco (FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000). Em relação ao aspecto preventivo nas Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho, no momento, não há determinação expressa para as empresas do setor petrolífero ou as empresas prestadoras de serviço para esse seguimento à exigência de implantação de Sistemas de Permissão para Trabalho.

A fase operacional pode ser dividida em dois grandes grupos. O primeiro distingui-se pelo controle dos riscos definindo-se a concepção do projeto tecnológico, o sistema organizacional e de gerenciamento das empresas, bem como a localização de uma planta industrial. O segundo grande grupo da prevenção operacional se realiza quando a empresa encontra-se em operação, com a monitoração contínua dos riscos presentes nos processos de trabalho, através do cumprimento e do aperfeiçoamento das medidas de segurança e dos procedimentos operacionais e de manutenção (FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000). Muitos dos riscos e da eficiência das medidas preventivas adotadas não podem ser amplamente avaliados antes do início efetivo da operação da planta industrial, principalmente com relação às novas tecnologias de processos e produtos (FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000).

A fase mitigadora ou de recuperação refere-se aos acontecimentos posteriores aos eventos de risco, podendo ser de caráter técnico, médico e jurídico-institucional (FREITAS; MACHADO; PORTO, 2000).

Um Sistema de Permissão para Trabalho atuará na fase de prevenção operacional, especificamente no segundo grande grupo, dando suporte a atividades de manutenção, promovendo o aperfeiçoamento nas avaliações de risco e nas medidas de segurança.

3. Implantando o Sistema de Permissão para Trabalho

Utilizando um modelo de Sistema de Gestão Integrado de Segurança, Saúde Ocupacional e Meio Ambiente (BRUNO, 2002) implantado através de elementos, expectativas, diretrizes, sistemas e procedimentos & práticas é possível uma fácil visualização

da localização e delimitação do Sistema de Permissão para Trabalho (ver, Figura 1).

Para as Operações e Manutenções, as expectativas são: serem executadas de acordo com procedimentos estabelecidos e utilizando instalações e equipamentos adequados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde. Para atender a estas expectativas podemos elaborar alguns exemplos de diretrizes como: adotar práticas operacionais seguras, que preservem a saúde da força de trabalho e que reduzam ao máximo os riscos de acidentes, verificar e atualizar a sistemática de todos os procedimentos operacionais, observando as recomendações provenientes das avaliações de risco e executar as atividades de inspeção e manutenção de acordo com procedimentos estabelecidos, mantendo o controle sobre seus riscos.

Para atender a uma diretriz de execução das atividades de inspeção e manutenção de acordo com procedimentos estabelecidos, mantendo o controle sobre seus riscos devemos implantar um Sistema de Permissão para Trabalho.

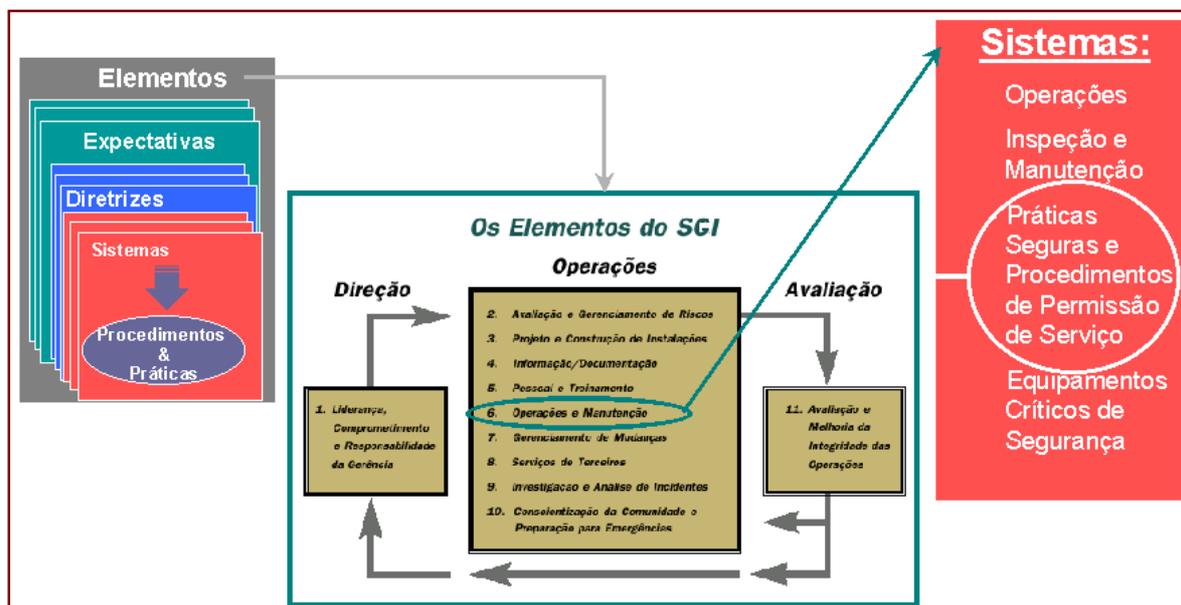


Figura 1 – Sistema de Permissão para Trabalho como parte do SGI (BRUNO, 2002).

A implantação do Sistema de Permissão para Trabalho tem como objetivo: definir procedimentos de controle de trabalho contemplando permissões proporcionais e consistentes com o risco potencial de um trabalho específico. Sendo esperado um resultado que se traduz na execução de tarefas que tenham seus respectivos riscos considerados, de modo a preservar o meio ambiente, a segurança e a saúde do pessoal envolvido nas operações da instalação.

3. Um Sistema de Permissão para Trabalho

Os processos de um Sistema de Permissão para Trabalho (ver, Figura 2) podem ser divididos em: definição de objetivo, elaboração de procedimentos e controles, execução de atividade, registro de atividade, indicadores de desempenho da atividade e ações de melhoria. O ciclo PDCA de controle pode ser utilizado para manter e melhorar as diretrizes de controle do processo (CAMPOS, 1992).

O objetivo a ser alcançado é:

- Os trabalhos de manutenção, montagem, desmontagem, construção, inspeção ou reparo de equipamentos ou sistemas devem ser executadas de acordo com procedimentos estabelecidos e utilizando instalações e equipamentos adequados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde.

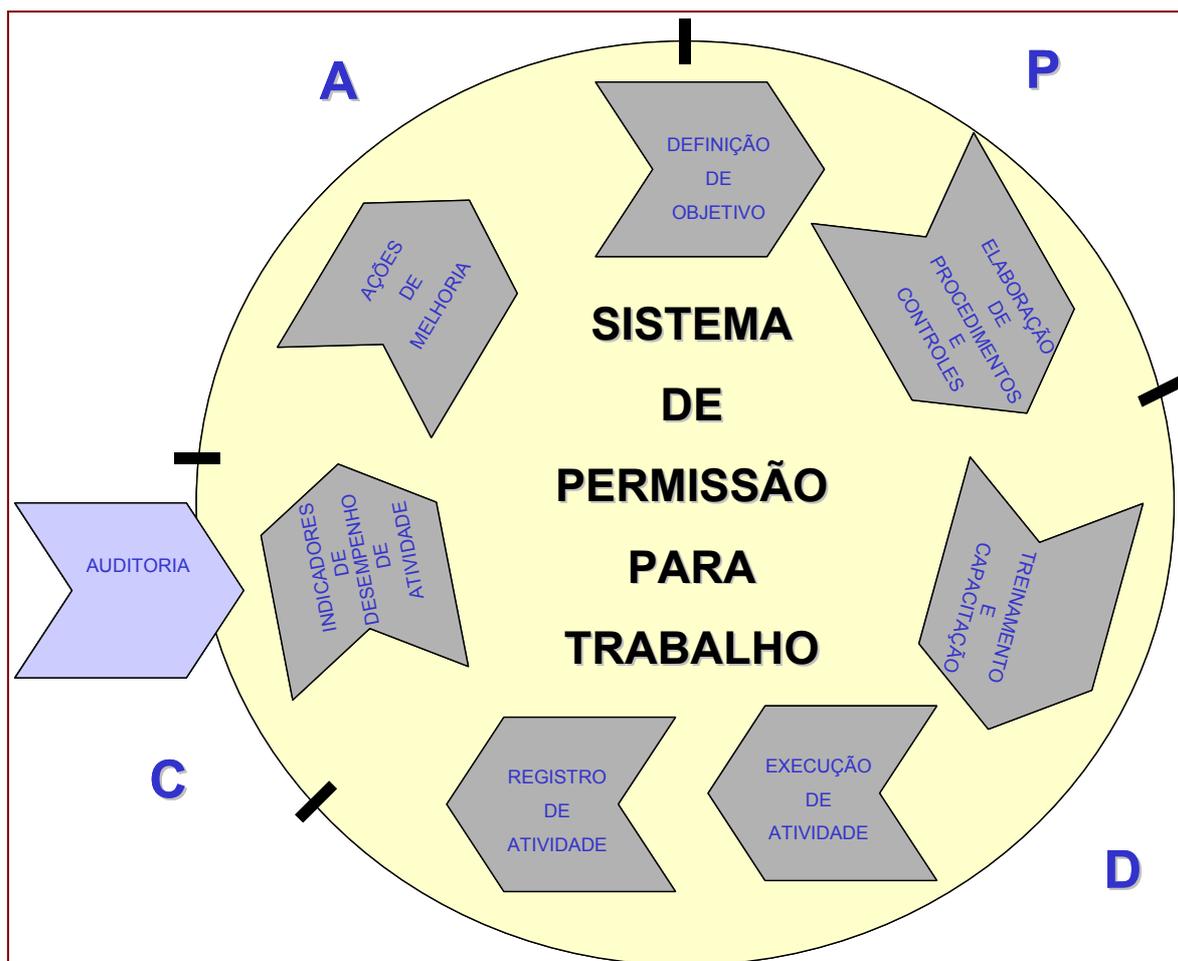


Figura 2 – Ciclo PDCA do Sistema de Permissão para Trabalho.

A elaboração dos procedimentos deve estabelecer tipos de controle conforme a complexidade do trabalho e proporcionalmente ao risco do ambiente onde se realizará o trabalho visando:

- assegurar as autorizações apropriadas para um determinado trabalho,
- assegurar que os riscos do ambiente e do trabalho foram avaliados, e
- assegurar que os trabalhos são executados como planejado e as precauções especificadas foram tomadas.

Para isto teremos que:

- identificar claramente quem pode autorizar a execução de trabalhos particulares ou não, estabelecendo limites para esta autoridade,
- identificar claramente quem é o responsável para especificar as precauções de segurança necessárias,
- identificar claramente quem está autorizado a executar os trabalhos particulares,
- tornar claro para as pessoas que realizam o trabalho, a identidade exata, a natureza e extensão do trabalho,
- tornar claro para as pessoas que realizam o trabalho dos perigos e riscos envolvidos e quaisquer limitações de extensão ou de tempo para realização deste trabalho,
- prover um procedimento para às vezes em que o trabalho tiver que ser suspenso, isto é, parado por um período de tempo, antes de ser finalizado,
- prover procedimentos ou programa de ação para as atividades de trabalho que possam

interagir ou afetar outros trabalhos,

- prover um procedimento de endosso para ser usado quando uma permissão for emitida num período mais longo do que um turno de trabalho ou quando mudarem os signatários da permissão,
- prover um sistema de controle contínuo e de registro, mostrando a natureza do trabalho e que as precauções necessárias foram inspecionadas por pessoas capacitadas,
- prover uma exibição adequada das permissões para trabalho e
- prover um procedimento formal para assegurar que qualquer lugar da instalação afetado pelo trabalho fique limpo e pronto para restabelecimento da operação.

Cabe ressaltar que as permissões podem ser: autorizações para serviços rotineiros usadas para autorizar tarefas que são definidas como de baixo risco e são executadas com frequência, e uma permissão para trabalho, usada para tarefas que requerem um controle maior do que é possível sob autorização para trabalhos rotineiros.

Para a permissão podemos estabelecer outros tipos de controles como: permissão para trabalho a frio, permissão para trabalho a quente, permissão para trabalho em equipamento elétrico, permissão para trabalho em espaços confinados, permissão para desmonte de equipamento, permissão para escavação, permissão para serviços de mergulho, etc.

Os treinamentos devem abranger a sistemática de requisição, emissão, acompanhamento e quitação conforme os tipos de controles estabelecidos nos procedimentos, devem enfatizar as responsabilidades dos envolvidos nas autorizações, devem fornecer noções básicas de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes associados às disciplinas de mecânica, caldeiraria, elétrica, construção e montagem e disciplinas específicas, devem fornecer noções das classes de incêndio e os agentes extintores, devem fornecer noções de utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e devem enfatizar as formas de comunicação.

A execução dos trabalhos e os registros devem ser feitos conforme o estabelecido nos procedimentos e tipos de controles.

A partir de uma coleta de dados é necessário comparar o resultado alcançado com os objetivos planejados.

Detectados desvios são necessárias atuações no sentido de fazer correções definitivas, de tal modo que o problema não se repita. As verificações desses desvios podem ser feitas por usuários ou externamente através de auditoria na fase de execução (D) (ver, Figura 2), contribuindo, assim, para uma atuação preventiva.

4. Permissão para Trabalho

Uma Permissão para Trabalho é um sistema formal e escrito usado para controlar certos tipos de trabalho que são identificados como potencialmente perigosos também é um meio de comunicação entre o local de trabalho, operadores, supervisores e a administração da planta. Os níveis de comunicação serão tão amplos quanto a complexidade e os riscos de acidentes de um trabalho.

O fluxograma de uma permissão para trabalho (ver, Figura 3) foi dividido pelos atores do processo de uma permissão e podemos notar que mais do que um simples controle através da emissão de documento existe a necessidade de um comportamento e relações de trabalho que levem a cada um dos atores a trabalhar em equipe, sendo necessário que todos os envolvidos conheçam o sentido do trabalho e o destino da tarefa (DEJOURS, 1992).

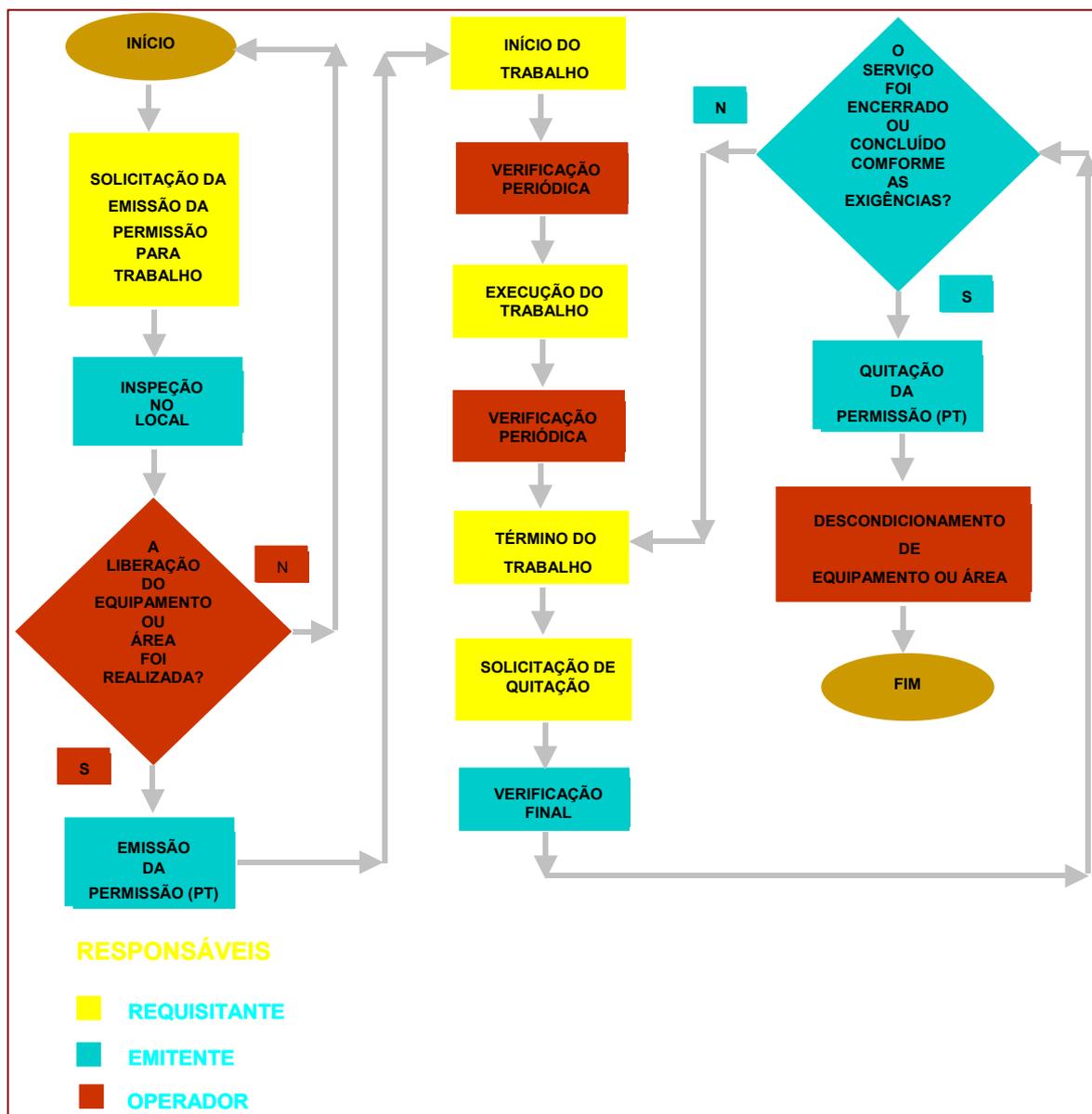


Figura 3 – Fluxograma de uma Permissão para Trabalho

Utilizando-se dos conceitos descritos podemos analisar algumas falhas no processo, sem ter a preocupação com a frequência de suas ocorrências e partindo-se do princípio que já possuímos objetivos, elaboramos os procedimentos e tipos de controle, treinamos e capacitamos a força de trabalho.

Vamos estudar o seguinte caso, ocorrido numa planta industrial de processamento de petróleo, em que se estava fazendo a manutenção numa tubulação do sistema de gás inerte. O gás inerte, geralmente N_2 , é utilizado no processo de inertização de vasos de pressão, trocadores de calor, tanques e tubulações.

De acordo com o programa de manutenção estava previsto o corte e substituição dos drenos das tubulações de gás inerte nas tubovias da planta. A permissão foi solicitada por um supervisor de caldeiraria ao supervisor de operação, responsável pelas condições de segurança na tubovia e pela tubulação de gás inerte.

O local, a tubulação com as indicações do produto contido e o dreno A que seria retirado (ver, Figura 4) foram indicados pelo supervisor de operação ao supervisor de caldeiraria. Após a entrega da permissão o supervisor de caldeiraria repassou as instruções ao

executante, ou seja, ao caldeireiro que faria a retirada do dreno da tubulação. Iniciado o trabalho de corte com esmeril um dos operadores da planta, de outra área, passando pelo local, notou forte cheiro de gasolina e que o dreno em que se fazia o corte era na verdade da tubulação de gasolina, sendo que a mesma encontrava-se em operação, ou seja, pressurizada e que pelo corte produzido e não concluído já se vazava o produto. O trabalho foi interrompido e as medidas corretivas e preventivas foram tomadas, contudo houve uma situação potencialmente perigosa com risco iminente de um acidente com conseqüências graves.

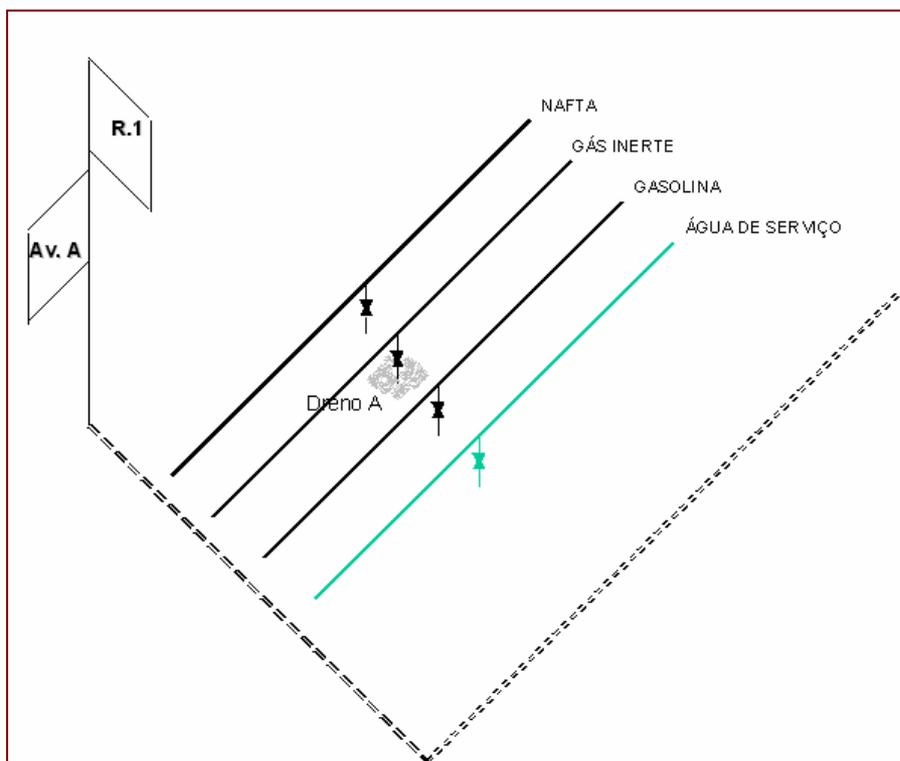


Figura 4 –Arranjo físico da tubovia e tubulação de gás inerte

Podemos relacionar as falhas ocorridas como os processos tendo uma visão do modo como aconteceu e de como deveria ter acontecido ou como foi planejado pelo sistema (ver, Quadro 1).

Processo	Como aconteceu	Como deveria ter acontecido
Inspeção no local	Compareceram ao local de execução do serviço o supervisor de caldeiraria e o supervisor de operação.	Todos os envolvidos na execução do serviço deveriam comparecer ao local da execução do trabalho e os riscos envolvidos e quaisquer limitações de extensão ou de tempo para realização deste trabalho deveriam ser de conhecimento de todos.
A liberação do equipamento ou área foi realizada?	A linha de gás inerte encontrava-se liberada para a manutenção, contudo as indicações do conteúdo da linha ficam fora da linha de visada dos executantes.	Os riscos do ambiente e do trabalho não foram avaliados, pois a falta de indicação favoreceu a falha. Deveria-se sinalizar a tubulação e o dreno de forma que ficasse claramente entendida a extensão do trabalho a ser executado.
Verificação periódica	Não houve verificação periódica e nem envolvimento de uma pessoa que fosse responsável pelo acompanhamento do trabalho.	Deveriam ocorrer as verificações periódicas, assegurando que os trabalhos fossem executados como planejado e as precauções especificadas fossem tomadas.

Quadro 1 – Avaliação das falhas de execução no Sistema de Permissão para Trabalho

5. Conclusão

A segurança não deve ser um exercício intelectual e sim uma forma de comportamento das pessoas. Pode ser até uma questão de vida ou morte, portanto devemos somar todas as contribuições para obter um sistema de gerenciamento de segurança que busque preservar as pessoas e o meio ambiente. Dentro deste contexto o Sistema de Permissão para Trabalho é fundamental, pois no dia-a-dia, os trabalhos de montagem, inspeção, reparo e desmontagem de equipamentos são uma constante nas instalações industriais, utilizando uma força de trabalho que é muito heterogênea. Portanto mais do que um simples documento a Permissão para Trabalho deve ser entendida como uma ferramenta chave na prevenção de acidentes.

6. Referências

- CAMPOS, V. F. (1992) – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Fundação Christiano Ottoni. 3ª Edição. Rio de Janeiro.
- BRUNO, L. A. G. (2001) – 2nd ARPEL Symposium - Safety, Health and Environment in the Oil and Gas Industry in Latin America and the Caribbean. Rio de Janeiro.
- DEJOURS, C. (1992) – A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. Cortez. 5ª Edição. São Paulo
- FREITAS, C.M. & , PORTO, M.F. & MACHADO, J.M. (2000) – Acidentes Industriais Ampliados: desafios e perspectiva para o controle e a prevenção . FIOCRUZ. Rio de Janeiro.
- IIDA, I (1990) – Ergonomia: projeto e produção. Edgard Blücher. São Paulo.
- KLETZ, T. A (2001). – An engineers's of human errors. Institution of Chemical Engineers. 3ª Edição. Rugby UK.
- PORTARIA N° 3214, de 08 de junho de 1987 – Normas Regulamentadoras, Atlas. 48ª Edição. São Paulo.
- THOMAS, J. E. (2001) – Fundamentos de Engenharia de petróleo. Interciência. Rio de Janeiro.