

BR TRANSPETRO

22228939
SAIA CX 263

FEVA
INSTITUTO ESTADUAL DE M. J
AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
PROTOCOLO Nº:.....
EM:...../...../..... HORA:.....
.....
.....

**TERMINAL Norte Capixaba – TNC
TRANSPETRO**

Declaração Ambiental

relativa à auditoria ambiental realizada em dezembro de 2005
pela RPMs Gestão Empresarial Ltda.



SUMÁRIO

1. Características da Unidade 3

Recebimento de petróleo
Carregamento de navios
Carregamento e descarregamento de caminhões-tanque
Tanques
Dutos
Lançadores e recebedores de pig
Permutadores de calor
Sistema supervisorio
Sistema de combate a incêndios
Centro de Respostas a Emergências
Sistema de drenagem
Abastecimento de água
Sistema elétrico
Sistema de ar comprimido
Laboratório

2. Aspectos Ambientais 9

Sistema de Gestão
Sistemas para registros de ocorrências e investigação de acidentes
Licença de Operação
Outras licenças
Análises de riscos
Planos de Emergência e simulados
Inspeção e manutenção de equipamentos
Gerenciamento de resíduos
Efluentes líquidos
Emissões atmosféricas
Poluição do solo e da água subterrânea
Pontos positivos
Observações
Não-conformidades legais

3. Equipe da Auditoria 13

1. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE

O Terminal Norte Capixaba está sendo implantado no km 8 da Rodovia Campo Grande–Barra Nova, no município de São Mateus, Estado do Espírito Santo. Está em fase de pré-operação, com inauguração prevista para breve.

O TNC destina-se a receber, estocar e transferir toda a produção de petróleo pesado produzido e tratado no Campo de Fazenda Alegre (EFAL) e petróleo leve de Fazenda Cedro e de São Mateus.

O recebimento de petróleo será por oleodutos. Em caso de problemas nos oleodutos, é possível abastecer o TNC por caminhões-tanque (CT).

O óleo será armazenado em tanques e expedido através de navios-tanque, atracados a uma monobóia interligada ao Terminal por oleodutos submarinos.

O Terminal utilizará aproximadamente 70 m³ por mês de óleo diesel, nas bombas de transferência de petróleo para os navios, nas bombas de combate a incêndio e no gerador de emergência. O recebimento de óleo diesel será por CT.

O combustível das caldeiras será óleo leve.

O TNC empregará aproximadamente 100 pessoas, entre funcionários próprios e contratados, que trabalharão regime de turnos de 12 horas.

Recebimento de petróleo

O petróleo chegará ao TNC por dutos, que passam a ser de sua responsabilidade a partir do *scraper* de recebimento de petróleo. Este é protegido contra vazamento, dispõe de piso impermeável e qualquer vazamento drenará para uma caixa que, através de controle automático de nível, bombeará para o tanque TQ-360308. O *scraper* dispõe também de sistema recebedor/lançador de *pig*, medidores telemétricos e sensores de H₂S.

A vazão e o teor de água no óleo recebido serão determinados através de medidores do tipo ultra-sônico.

O óleo pesado proveniente do Campo de Fazenda Alegre chega ao TNC através de um oleoduto com teor de 8 ppm de H₂S e com aproximadamente 1% de água.

O oleoduto São Mateus–Fazenda Cedro deverá ser seccionado próximo ao TNC, de forma que o Terminal possa receber óleo leve de São Mateus ou da Fazenda Cedro.

Válvulas de emergência instaladas nos oleodutos podem realizar o intertravamento da operação, bloqueando a chegada do óleo, caso os transmissores de pressão emitam sinais de desvio de pressão alta-alta.

ELI TRANSPETRO

O óleo pesado será aquecido nos trocadores de calor, que elevará sua temperatura a 85°C, para armazenamento nos tanques e posterior transferência para os navios. O óleo aquecido pode ser enviado para qualquer um dos quatro tanques de estocagem.

O fluido de aquecimento dos trocadores será vapor saturado. O condensado será recolhido em um vaso com controle de nível, o qual evita a saída de vapor pela linha de condensado. Um analisador de hidrocarbonetos instalado nessa linha efetuará o monitoramento do teor de óleo no condensado. Em caso de vazamento no aquecedor, o operador será notificado pelo alarme de alta concentração de óleo, bloqueando assim o retorno de condensado contaminado para a caldeira.

Todas as linhas de óleo pesado no Terminal estão traceadas com vapor saturado, que manterá o óleo aquecido.

Carregamento de navios

Os navios que serão carregados com petróleo ficarão fundeados através de monobóia. A vazão de transferência de óleo para os navios será de 1600 m³/h. Nessa operação serão utilizadas duas bombas, mantidas enclausuradas em contêineres. Há um sistema de injeção automática de gás carbônico para dentro dos contêineres, em caso de incêndio. O enclausuramento das bombas diminui o nível de ruído no local.

O *scraper* de envio de petróleo para os navios é similar ao de recebimento de petróleo, com dispositivo para *pig* e câmera de TV. O sistema do navio se conectará ao sistema supervisorio através de *link* de rádio, cujo sinal será recebido no prédio administrativo sendo convertido e interligado.

Ao final das operações de carregamento de óleo pesado, este deverá ser deslocado com óleo leve, que permanecerá no duto até a próxima operação de transferência.

Carregamento e descarregamento de caminhões-tanque

A estação compõe-se de três boxes, que serão utilizados para: descarregamento de óleo leve e pesado durante as paradas dos oleodutos; descarregamento de óleo diesel; e carregamento de água oleosa.

O óleo pesado será transferido dos caminhões para o tanque TQ-360310 por gravidade, através de mangotes. Desse tanque, o óleo será enviado para um dos tanques de armazenamento, selecionado pelo operador.

O óleo leve será descarregado por estações fixas instaladas nos boxes, com uma tubulação ligada à sucção da bomba, e bombeado para o tanque de armazenamento. Para efetuar o bombeamento de óleo leve o operador deverá aterrar a carreta.

O carregamento de água oleosa e o descarregamento de diesel serão efetuados exclusivamente no Box 3. A quantidade de água oleosa bombeada para o caminhão-tanque será monitorada através de totalizador de vazão. A abertura da válvula será feita pelo operador na sala de controle, mas o fechamento será automático, através do sinal de nível alto do sensor instalado no topo do tanque do CT.

Tanques

Todos os tanques têm telemetria com alarme na sala de controle e sistema de intertravamento. Cada ramal de alimentação dos tanques possui uma válvula de retenção e respectiva válvula de bloqueio.

Os tanques dispõem de bacias de contenção com dique, impermeabilizadas. A drenagem dessas bacias poderá ser direcionada para a galeria pluvial ou para o tanque TQ-360308. O petróleo será recirculado nos tanques, para permanecer homogêneo.

A drenagem de fundo dos tanques será feita diretamente para o tanque TQ-360308, em sistema fechado. A drenagem fechada dos tanques será controlada por válvula com sensor para hidrocarbonetos que, ao acusar a presença desses, fecha automaticamente a válvula.

Os quatro tanques de armazenamento de óleo pesado são de aço carbono revestido, com teto cônico e fixo. O teto dos tanques é coberto com brita e tem sistema para remoção de H₂S. Medidores de nível estão instalados no teto dos tanques e transmissores de pressão na parte superior do tanque. A proteção dos tanques, durante as operações de carregamento e descarregamento, será efetuada pelas três válvulas de alívio vácuo-pressão instaladas no topo dos tanques.

A temperatura do óleo pesado nos tanques, que deve estar entre 75 e 85°C, será monitorada através de cinco transmissores de temperatura instalados ao longo do costado, na vertical. A recirculação deverá ser realizada quando a temperatura do óleo cair abaixo de 75°C, temperatura mínima recomendada para transferência deste óleo para os navios.

As operações de recebimento de óleo pesado nos tanques serão realizadas com injeção de vapor, para forçar a remoção para a atmosfera do H₂S presente. Para garantir uma dispersão adequada desses gases, os tanques possuem um *vent* dedicado, com abafador de chamas e ejetor, utilizando vapor d'água como fluido motriz.

O tanque de armazenamento de óleo leve – tanque 360305 – tem teto flutuante e é construído em aço carbono revestido. Dispõe de selo d'água, pelo fato de o produto armazenado apresentar ponto de fulgor baixo e para minimizar as perdas por evaporação. A temperatura do óleo será monitorada através de transmissor instalado na parte inferior do costado. O nível será monitorado por medidor de pressão diferencial instalado no costado do tanque e o sistema de intertravamento determinará o fechamento de válvula na linha de alimentação do tanque, para evitar o transbordamento.

A retirada de água de chuva retida no teto flutuante será realizada através de drenos fixos e articulados, os quais evitarão que o teto sofra inclinações.

O TQ-360310, de concreto, utilizado para descarregar o óleo pesado recebido por caminhões-tanque, tem capacidade para 60 m³ e dispõe de sistema de monitoramento de nível e pressão.



O TQ-360308 receberá água oleosa da caixa de coleta, da drenagem fechada do fundo dos tanques de armazenamento de óleo e do dique dos recebedores de *pig*. O nível desse tanque será monitorado através do transmissor de nível instalado no seu topo. O tanque possui um *vent* dedicado, com sistema de ejetor a vapor e abafador de chamas, similar aos dos tanques de armazenamento de óleo pesado, para diluir a concentração de H₂S. A proteção do tanque durante a operação normal de carregamento e descarregamento será efetuada pela válvula de alívio vácuo-pressão, instalada no topo do tanque.

O óleo diesel será armazenado no TQ-360309. O nível de óleo será monitorado pelo transmissor de nível instalado no tanque e pelo indicador na sala de controle. As operações de recebimento de óleo diesel no tanque de armazenamento e transferência para os tanques de abastecimento dos equipamentos serão manuais.

Para água de combate a incêndio há o tanque TQ-360311. A medição de nível desse tanque será realizada por manômetro instalado na linha de sucção da bomba.

Dutos

Os dutos instalados no TNC estão devidamente identificados. As dutovias estão sobre piso impermeável e com dique de contenção. Nesse local protegido contra vazamento estão instaladas derivações, flanges, válvulas e sensores.

Lançadores e recebedores de pig

O Terminal dispõe de lançadores/recebedores de *pig* para óleo pesado e para óleo leve, ambos de aço carbono. Os diques dos lançadores/recebedores de *pig* possuem um poço de drenagem, por onde a água contaminada escoar para a caixa de drenagem independente, externa ao dique. A caixa de drenagem é segregada da bacia e possui volume suficiente para conter todo o óleo drenado, direcionado por tubulação fechada, durante a operação de retirada de *pig*.

Permutadores de calor

Caso a temperatura do petróleo pesado nos tanques caia abaixo de 75°C, este será reaquecido em permutadores de calor, a vapor. Cada aquecedor de óleo terá um vaso de selagem e coleta de condensado. Um analisador de hidrocarboneto no condensado dos permutadores bloqueará o sistema ao detectar a presença de hidrocarboneto.

O vapor será gerado por duas caldeiras movidas a óleo leve, operadas por terceiros. O óleo usado nas caldeiras chegará ao TNC por CT.

O condensado dos permutadores e dos traços de vapor para aquecimento das linhas de óleo pesado retornará para alimentar as caldeiras.

Sistema supervisório

A Estação de Controle e Supervisão do TNC é composta de dois microcomputadores ~~dotados do software supervisório iFIX, de maneira a operar, configurar, monitorar e supervisionar remotamente todo o Terminal.~~



O TNC dispõe de sinaleiras instaladas em alguns locais estratégicos, para informar o grau de segurança com que o mesmo estará sendo operado, a cada momento. A sinaleira é composta por quatro lâmpadas – verde, branca, amarela e vermelha – das quais uma sempre estará acesa. A luz vermelha acionará automaticamente o alarme sonoro e o TNC deverá ser evacuado.

Além do sistema supervisório para controle remoto das operações do TNC, há um sistema de circuito fechado de TV, a partir de câmeras de vídeo fixas e móveis, distribuídas pela área do Terminal. O circuito de TV fornecerá aos operadores dados visuais que permitam a tomada de decisões à distância e o monitoramento de locais perigosos ou de difícil acesso, evitando ou minimizando a presença física.

A comunicação interna do Terminal, bem como a comunicação com Fazenda Alegre, Fazenda Cedro, São Mateus e navios, será efetuada através de telefones ou rádios portáteis.

Sistema de combate a incêndio

Os sistemas de combate a incêndio por água e espuma (LGE) são constituídos por tanques, bombas, redes de distribuição, hidrantes, canhões-monitores e câmaras de espuma.

Três armários de apoio contêm acessórios de aproximação ao fogo e conjunto de respiração autônoma. Para pequenos sinistros estão previstos extintores portáteis de água (na subestação), de gás carbônico e de pó químico. Estes dois últimos estão previstos também em pequenas carretas, para facilitar seu deslocamento.

As bombas de água são centrífugas, a diesel, e têm capacidade para bombear 795 m³/h de água. As bombas de LGE, elétricas, serão acionadas remotamente. O volume do dique de contenção do tanque de diesel das bombas de combate a incêndio é aparentemente inferior à capacidade do tanque.

O circuito de detecção de incêndio tem indicação contínua, visual e sonora, no painel de intertravamento de segurança. Nas áreas de processo e estocagem de produtos inflamáveis e combustíveis, foram instalados sensores de calor para detecção de incêndio, tipo plug-fusível, com temperatura de atuação de 68°C.

Centro de Respostas a Emergências

O CRE do Terminal está construído, restando ainda a chegada de equipamentos e material de resposta a emergências.

Sistema de drenagem

As águas pluviais do TNC drenam por canaletas, até serem descartadas para o rio Campo Grande.

O escoamento das drenagens oleosas aberta e fechada dos diques e equipamentos do TNC até a caixa de coleta se dará por gravidade, exceto a drenagem dos diques dos recebedores de *pig*. O líquido acumulado na caixa de coleta será bombeado para o tanque de água oleosa TQ-360308. O nível dessa caixa será monitorado por transmissor de nível.



Abastecimento de água

A água industrial a ser utilizada no Terminal, inclusive para combate a incêndio, será proveniente de poço artesiano, que não dispõe de hidrômetro. Essa água passará por filtro tipo cartucho, cuja troca será indicada pelo alarme de perda de carga alta do filtro. Se necessário, o abastecimento de água será suplementado por caminhão-pipa.

Haverá consumo de água industrial nas estações de utilidades, na limpeza da linha do sistema de LGE e na limpeza do analisador TOG, sendo este último item o único consumidor contínuo.

A água para uso em sanitários, cozinha e refeitório, assim como a água desmineralizada para as caldeiras, chega em caminhões-pipa.

Sistema elétrico

O Terminal Norte Capixaba será alimentado por uma rede de distribuição aérea em 13,8 kV, que partirá da subestação principal de Fazenda Alegre. A rede aérea de chegada no Terminal está conectada à subestação auxiliar Norte Capixaba .

Visando atender as cargas prioritárias do TNC, em caso de falha de alimentação de energia, foi instalado um gerador de emergência a diesel, capaz de alimentar retificadores, UPS, transformadores de iluminação e de emergência. O volume do dique de contenção do tanque de diesel do gerador de emergência é aparentemente inferior à capacidade do tanque.

Sistema de ar comprimido

O TNC contará com dois compressores para produção de ar comprimido, utilizado em instrumentos, estações de serviço, pressurização da rede de plug-fusível, buzina pneumática de emergência, analisadores de TOG e na partida das bombas de transferência de óleo pesado. O ar proveniente dos compressores passará por sistema de secagem.

Laboratório

O laboratório para controle de qualidade do petróleo movimentado no Terminal está construído, restando ainda a chegada de equipamentos e material.

2. ASPECTOS AMBIENTAIS

Sistema de Gestão

O Terminal Norte Capixaba segue a política de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) da Transpetro, de acordo com as 15 diretrizes de SMS do Sistema Petrobras.

O TNC ainda não está certificado com base na ISO 14001/96 e na OHSAS 18001:1999. A empresa realizou a sua primeira auditoria ambiental, mesmo antes de entrar em operação, visando atender ao Decreto nº 3795-N, que regulamentou a Lei Estadual nº 4802.

Sistemas para registros de ocorrências e investigação de acidentes

O sistema de registro de ocorrência e investigação de acidentes do TNC será o procedimento corporativo que está implantado em todas as instalações da Transpetro.

Licença de Operação

O TNC recebeu do IEMA, em 19/01/2005, a Licença de Operação com validade por 1437 dias. A licença tem 37 condicionantes, as quais determinam a apresentação de uma série de documentos ao IEMA, cujo atendimento está relatado a seguir.

Plano de Gerenciamento de Resíduos específico para o empreendimento (prazo de 90 dias): o PGR será apresentado junto com a ART do técnico responsável.

Mapa de Controle de Resíduos semestral, a partir de 15/06/2005 – o Terminal solicitou a mudança da frequência de semestral para anual e aguarda resposta do IEMA.

Relatório anual referente aos comprovantes de destinação final dos efluentes sanitários armazenados na caixa coletora – o prazo ainda não venceu.

Relatórios, planos e programas de monitoramento, recuperação e preservação da fauna e flora da região (condicionantes 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 27) – apresentado o programa "Delimitação Geográfica e Gestão Participativa dos Manguezais do Norte do Espírito Santo", em análise no IEMA.

Proposta de Plano de Contingência e Emergência – apresentado ao IEMA.

Proposta de Plano de Gerenciamento de Risco e de Segurança do empreendimento – apresentado o Plano de Emergência Individual (PEI), baseado nos cenários de risco mais significativos.

Proposta para Plano de Execução de Simulados de Acidentes – no PEI consta programa de execução de simulados.

Folha original de publicação da licença – apresentada a publicação no Diário Oficial do Estado do Espírito Santo e na Gazeta.



Além desses documentos, as condicionantes incluem as seguintes determinações:

Fica proibida a operação do Terminal Norte Capixaba através da linha de transmissão de energia instalada provisoriamente no manguezal adjacente à obra – a linha está desativada e foi contratada empresa para removê-la.

Priorizar a aquisição de produtos e equipamentos e contratação de mão de obra e serviços com sede nos municípios das áreas de influência – nas contratações através de licitações, as empresas são orientadas a contratar mão de obra e serviços locais.

Efetuar limpeza adequada e freqüente das vias de tráfego interno – as vias internas estavam limpas, sem emissão de material particulado para a atmosfera.

Apresentação obrigatória da Licença expedida pelo órgão ambiental sempre que a atividade for vistoriada – as licenças ambientais não estavam disponíveis no Terminal.

Outras licenças

Outorga para captação de água

A legislação estadual pertinente ainda não está regulamentada. Por esse motivo o órgão ambiental estadual ainda não está concedendo essa autorização.

Cadastro do IBAMA

O cadastramento deverá ser providenciado até o início das operações do TNC.

Certificado do Corpo de Bombeiros

O TNC recebeu o Atestado nº 08/2005, de 27/07/2005, declarando que “todo o sistema preventivo encontra-se em pleno funcionamento e cobre toda a área do complexo, permitindo-lhe condições de operar com segurança. Contudo, há algumas pendências de detalhes de projeto que precisam ser apresentadas no CAT/CBMES para regularização do processo que deverão ser efetuados no prazo de 120 dias”.

Análises de riscos

Durante a fase de projeto do Terminal Norte Capixaba, foi elaborado pela empresa DNV Estudo de Perigo e Operacionalidade, com o objetivo de fazer uma análise de riscos qualitativa do TNC, pela metodologia Hazop. Devido à indisponibilidade de informações consolidadas, os sistemas de ar comprimido e combate a incêndios não foram analisados.

Na fase de construção do TNC, em 2003, foi elaborada uma Análise Preliminar de Perigo, com o objetivo de identificar os perigos definir as medidas de controle necessárias.

O estudo produziu 138 recomendações, para serem implementadas antes da partida da planta, a maioria delas relativa a procedimentos operacionais e de manutenção, correção de fluxogramas e configuração de alarmes.

— Uma equipe de técnicos da Transpectro realizou uma Análise Preliminar de Riscos (APR) em fevereiro de 2005, em que foram avaliados qualitativamente os principais cenários acidentais e suas causas e conseqüências.



Planos de Emergência e simulados

Foi elaborado Plano de Contingência Local, datado de 10/11/2005, com base nas principais hipóteses de acidentes.

Há um Plano de Emergência Individual para Combate a Derrame de Óleo no Mar – elaborado pela empresa Ecomar Assessoria e Consultoria em Meio Ambiente e Segurança do Trabalho. O PEI foi enviado ao IEMA em 28/12/2004..

Inspeção e manutenção de equipamentos

Não há ainda um plano de manutenção e inspeção para o Terminal, mas já estão definidos os procedimentos de segurança para a realização dessas atividades.

Gerenciamento de resíduos

Os resíduos gerados serão dispostos em tambores e armazenados no depósito temporário para resíduos, o qual está quase concluído, faltando apenas instalar as baias para separar os resíduos de diferentes classes. Seu piso é impermeável e há canaletas para recolher possíveis vazamentos. Os tambores ali armazenados estavam identificados e com as Fichas de Controle e Acompanhamento de Resíduos (FCAR).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos está em fase de elaboração, com base no procedimento corporativo da Transpetro.

Efluentes líquidos

As principais fontes de efluentes líquidos são as drenagens dos tanques, possíveis vazamentos, serviços de manutenção e esgotos sanitários. Nenhum efluente líquido será descartado para o meio ambiente local.

A água oleosa acumulada no tanque TQ-360308 será enviada por CT para Fazenda Cedro ou Fazenda Alegre, para que seja injetada em poços de petróleo.

Os esgotos sanitários já estão sendo recolhidos por caminhão a vácuo e enviados ao SAAE de São Mateus. De junho a outubro de 2005 foram enviados 225 m³ de esgoto.

Emissões atmosféricas

A única fonte fixa e constante de poluição do ar será a queima de óleo nas caldeiras. As demais emissões serão fugitivas, sendo a mais preocupante o sulfeto de hidrogênio (H₂S) presente no óleo pesado, que pode contaminar o ar do TNC.

Os dezoito sensores de H₂S instalados no Terminal, localizados próximos aos equipamentos em que podem ocorrer vazamentos, estão ligados ao supervisor. Além do alarme da presença de H₂S, o operador terá na tela a concentração de gás no local. Concentrações 20 ppm ou mais poderão determinar uma parada de emergência no Terminal.

Poluição do solo e da água subterrânea

Não foi feita a verificação da qualidade do solo e da água subterrânea, antes de o Terminal entrar em operação.

Pontos positivos

Sistema de controle operacional com intertravamentos, sensores de H₂S e circuito fechado de TV.

Bombas enclausuradas em contêineres, com sistema de injeção automática de gás carbônico em caso de incêndio.

Observações

Os sistemas de ar comprimido e de combate a incêndios não tiveram seus riscos avaliados por um estudo de Hazop, como recomendado no relatório do Estudo de Perigo e Operacionalidade realizado pela empresa DNV.

Os volumes dos diques de contenção dos tanques de óleo diesel das bombas de combate a incêndio e do gerador de emergência são aparentemente inferiores às capacidades desses tanques.

Não foram apresentadas ao Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo as pendências de detalhes do projeto solicitadas, para regularização do processo.

A Licença de Operação não estava guardada nas dependências do TNC.

Não-conformidades legais

Não foram verificadas não-conformidades legais na auditoria do Terminal Norte Capixaba.

3. EQUIPE DA AUDITORIA

A equipe da RPMs Gestão Empresarial que realizou a auditoria ambiental do Terminal Norte Capixaba no período de 5 a 8 de dezembro de 2005 foi composta pelos seguintes auditores:


Paulo Roberto Solon Ribeiro – Auditor-líder
Economista – Registro CORECON 4576-4

Marcos Kurtenback Barreto – Auditor-verificador
Engenheiro Químico – Registro CRQ 03314842 – 3ª Região

Marcos Alves Carneiro da Silva – Auditor de campo
Contador com MBA em Gestão Ambiental – Registro CRC-RJ-30026-0

São Mateus, 03 de abril de 2006


Representante legal do TNC


Auditor da RPMs