



---

DET NORSKE VERITAS

---

Energy Relatório Técnico  
Análise Preliminar de Perigos (APP) -  
Terminal de Rondonópolis (MT)

ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA.

Relatório No/DNV Reg No: SPA74/2009/ 12E44E3-4  
Rev 0, 2010-04-14



Análise Preliminar de Perigos (APP) - Terminal de Rondonópolis (MT)	DET NORSKE VERITAS LTDA Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100 - Conj. 03-D 04726-908 São Paulo, Brazil Tel: +55 11 3305 3305 Fax: +55 11 3305 3313 http://www.dnv.com Org. No: <b>42360404/0003-06</b>
Para: ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA. R. CAPITAO SOUZA FRANCO, 81 80730-420 CURITIBA Brazil	
Cliente ref: Marcela Thierbach Ruiz	

Data da primeira edição:	<b>2010-04-14</b>	Projeto No:	<b>EP009720</b>
Relatório No:	SPA74/2009	Unidade Organizacional:	Risk Management Solutions São Paulo
Revisão No:	0	Grupo de Assunto:	

Sumário:		
<p>Este trabalho refere-se à Análise Preliminar de Perigos (APP) para a área do Terminal de Rondonópolis, compreendido no segmento III do Ramal ferroviário de Rondonópolis, sob operação da América Latina Logística (ALL), localizada no estado do Mato Grosso (MT). O presente trabalho tem como objetivo atender a solicitação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA para os fins do licenciamento ambiental.</p>		
Preparado por:	<i>Nome e cargo</i> Erick Almeida Consultant	<i>Assinatura</i>
Verificado por:	<i>Nome e cargo</i> Francisco Lima Consultant	<i>Assinatura</i>
Aprovado por:	<i>Nome e cargo</i> Daniel Newman Head of Section	<i>Assinatura</i>

<input type="checkbox"/>	Distribuição proibida sem a permissão do cliente ou unidade organizacional responsável (porém, é livre a distribuição para uso interno na DNV após 3 anos)	<b>Termos índices</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuição proibida sem a permissão do cliente ou unidade organizacional responsável	Palavras Chaves	APP_ALL
<input checked="" type="checkbox"/>	Estritamente confidencial	Área de Serviço	SHE Risk Management
<input type="checkbox"/>	Distribuição permitida	Segmento de Mercado	E00 General Energy

Rev No / Data:	Razão para emissão:	Preparado por:	Aprovado por:	Verificado por:
A_Draft / 2010-03-25	Para comentários	Erick Almeida	Daniel Newman	Francisco Lima
0 / 2010-04-14	Final	Erick Almeida	Daniel Newman	Francisco Lima

© 2010 Det Norske Veritas Ltda.

Todos os direitos reservados. Esta publicação ou parte dela não podem ser reproduzidas ou transmitidas em qualquer forma ou qualquer meio, incluindo fotocópias ou gravações sem o consentimento por escrito da Det Norske Veritas Ltda.



---

## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1	Objetivos do Trabalho.....	1
1.2	Organização do Relatório.....	1
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>2</b>
2.1	Características das Instalações.....	2
2.1.1	Posto de Abastecimento de Locomotivas.....	2
2.1.2	Pátio de Manutenção de Locomotivas.....	3
2.1.3	Pátio de Manutenção de Vagões.....	4
2.1.4	Caixa Separadora Água e Óleo (SAO).....	4
2.1.5	Silos de Grãos.....	4
2.2	Características da região.....	4
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>10</b>
4.1	Perigos Identificados.....	10
4.1.1	Lista de Recomendações.....	11
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>13</b>

Anexo 1 Planilhas de APP



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Objetivos do Trabalho

O principal objetivo deste trabalho consiste na identificação dos perigos existentes nas instalações do Terminal de Rondonópolis, compreendido no segmento III do Ramal ferroviário de Rondonópolis, sob operação da América Latina Logística (ALL), localizada no estado do Mato Grosso (MT). O presente trabalho tem como objetivo atender a solicitação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA para os fins do licenciamento ambiental.

A metodologia empregada neste estudo foi a Análise Preliminar de Perigos (APP). A APP é uma técnica qualitativa cujo objetivo consiste na identificação dos cenários de acidentes possíveis em um dado sistema, classificando-os de acordo com categorias pré-estabelecidas de “severidade” e propondo medidas para redução dos riscos do sistema.

## 1.2 Organização do Relatório

Este relatório está organizado em um único volume, que contém o descritivo das unidades analisadas, a metodologia da APP, os resultados e conclusões do trabalho.

O Anexo 1 apresenta as planilhas de APP cujo preenchimento foi realizado por um grupo de trabalho contando com profissionais da DNV e da ALL (América Latina Logística).

A Tabela 1.1 indica a organização do relatório da Análise Preliminar de Perigos para as instalações fixas presentes no estado do Paraná.

**Tabela 1.1 - Estrutura organizacional do relatório**

Capítulo	Título do Capítulo	Anexos associados
1	Introdução	-
2	Descrição do Empreendimento	-
3	Identificação dos Perigos	1
4	Resultados Obtidos	-
5	Conclusões	-



## 2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo são apresentadas as informações básicas para realização do presente trabalho, relacionadas, principalmente, com as características físicas da instalação analisada e da região.

### 2.1 Características das Instalações

A tabela 2.1 a seguir apresenta a relação das instalações presentes na área do Terminal de Rondonópolis e suas respectivas descrições.

**Tabela 2.1 – Instalações Fixas do Terminal de Rondonópolis**

Instalação	Descrição das Unidades
Terminal de Rondonópolis	Posto de Abastecimento de Locomotivas Pátio de Manutenção de Locomotivas Pátio de Manutenção de Vagões Caixa Separadora Água e Óleo Silos de Grãos

A seguir é apresentada uma descrição sucinta das unidades que irão compor as instalações do Terminal de Rondonópolis.

#### 2.1.1 Posto de Abastecimento de Locomotivas

O abastecimento das locomotivas ocorrerá através de um posto de abastecimento instalado em área com acesso de via destinado somente para esse fim, apresentando sinalização de advertência e segurança em toda sua extensão, não permitindo dessa forma que outras locomotivas ou composições aproximem-se durante o abastecimento.

O sistema de abastecimento das locomotivas será composto por um tanque de armazenamento de diesel, com capacidade prevista de 150 m<sup>3</sup>, filtro de diesel. Todo o sistema será instalado em área isolada e com bacia de contenção em concreto.

O sistema contará também com válvulas de alinhamento, fluxímetros, bombas de transferência bem como painéis de comando e demais conexões a serem instaladas em base de concreto próximo ao tanque. Todos os equipamentos e instrumentos da área atenderão aos requisitos para instalações elétricas em áreas classificadas.

As operações de abastecimento dos tanques de armazenamento de diesel serão realizadas através de conexões e linhas destinadas somente para este fim. As operações poderão ser



realizadas tanto por via ferroviária (vagões) quanto por caminhões-tanque, sendo definidas de acordo com a melhor logística para a unidade em questão.

A área de abastecimento contará com bandejas de contenção, posicionadas entre trilhos, de forma a conter pequenos vazamentos ou derrames acidentais de óleo lubrificante e combustível da locomotiva durante a parada para o abastecimento.

Para o início do abastecimento, a locomotiva deverá ser desengatada dos vagões e deslocar-se para o ponto de abastecimento através de linha interna, trafegando até o ponto limite de manobra. O local será sinalizado a fim de evitar a aproximação, tanto de pessoas não ligadas a operação de abastecimento como de outras locomotivas.

A locomotiva será então posicionada, calçada, aterrada e conectada ao sistema de abastecimento de combustível e do sistema de abastecimento de óleo lubrificante, através de mangotes flexíveis. A bomba é acionada através de painel de comando. Durante o abastecimento serão realizadas inspeções das condições das locomotivas.

O sistema de abastecimento de óleo lubrificante é geralmente localizado em área próxima ao posto de abastecimento de combustível, permitindo a operação simultânea. Os tanques de armazenamento de óleo lubrificante, com capacidade máxima de 20 m<sup>3</sup>, estão instalados em área isolada e com bacia de contenção. O acionamento do sistema é feito através de painéis elétricos de comando.

Como medidas de proteção contra incêndio, a área do posto de abastecimento de locomotivas contará com extintores para combate a incêndios localizados em pontos estratégicos, tanque com LGE (líquido gerador de espuma), rede de hidrantes e canhão monitor para o auxílio no combate a emergências na área de tancagem e Posto de Abastecimento de Locomotivas.

### **2.1.2 Pátio de Manutenção de Locomotivas**

No Pátio de Manutenção de Locomotivas são realizadas as revisões e concertos elétricos, mecânicos, trocas de óleo e todos os demais ajustes que se fazem necessários para o bom funcionamento da locomotiva.

As instalações do Pátio de Manutenção de Locomotivas serão construídas em alvenaria, em pavilhão coberto, com piso impermeabilizado e sistema de drenagem com envio para caixa separadora água e óleo (SAO).

O óleo lubrificante a ser utilizado nas locomotivas será transferido da área de tancagem através de bombas transferências, instaladas em área coberta e isolada do Pátio de Manutenção de Locomotivas. O óleo lubrificante usado será enviado de volta para a área de tancagem e armazenado em tanques específicos, para posterior retirada por empresa especializada e licenciada para o destino adequado deste produto.



### **2.1.3 Pátio de Manutenção de Vagões**

No Pátio de Manutenção de Vagões serão realizadas as manutenções preventivas e corretivas nos vagões, como troca de truques, rodeiros e reparos de pequenas avarias. Reparos em vagões tanques não serão realizados pela ALL, uma vez que necessitam da desgaseificação do vagão, ficando esta atividade sob responsabilidade de empresas terceirizadas.

As instalações do Pátio de Manutenção de Vagões serão construídas em alvenaria, em pavilhão coberto, com piso impermeabilizado.

As atividades de reparos, nivelamento, lubrificação, alívio de tensão, entre outras manutenções rotineiras, serão realizadas através da utilização de equipamentos hidráulicos (macacos hidráulicos e pontes rolantes) e de oxicorte (maçaricos de acetileno e oxigênio).

A lavagem e lubrificação dos trucks e rolamentos serão realizadas em área que possuem sistema de drenagem com envio para a caixa SAO.

### **2.1.4 Caixa Separadora Água e Óleo (SAO)**

A caixa SAO será responsável por receber a carga líquida dos postos de manutenção de locomotivas e vagões e demais áreas que possam vir a gerar efluentes oleosos.

A função básica da caixa é a da separação da fase oleosa. O resíduo oleoso gerado no processo será retirado por empresas terceiras especializadas, promovendo a destinação adequada deste resíduo.

### **2.1.5 Silos de Grãos**

O Terminal de Rondonópolis contará com silos com a função de estocagem temporária, transbordo e carregamento de produto em vagões.

Os Silos previstos são de pequeno porte e serão localizados em área coberta e interna ao Terminal, com proximidade a linha férrea interna, de modo a facilitar o transbordo do produto nos vagões.

## **2.2 Características da região**

A área estudada localiza-se na região sudeste do Estado do Mato Grosso, compreendida entre as coordenadas 53°12' e 54°39' de longitude oeste de Greenwich e 16°28' e 17°19' de latitude Sul.

Rondonópolis conta com aproximadamente 185.000 habitantes e é conhecida como a capital nacional do agronegócio, constituem importantes pólos de desenvolvimento regional, localizadas em uma porção também bastante desenvolvida do Estado. Suas economias estão



---

solidamente apoiadas na produção de granéis agrícolas e em atividades agropecuárias em geral, sendo interligadas à malha rodoviária estadual e federal e, entre si, pela BR-364 e pela BR-163. O mapa geológico apresentado a seguir, mostra a localização do empreendimento no Estado de Mato Grosso, além de ilustrar os grandes traços litoestratigráficos regionais.

A cobertura vegetal original que ainda recobre em parte esta região é de Savana Arbórea Aberta e contato de savana/floresta. Dessa vegetação original, grande parte não existe mais, principalmente, nas áreas mais aplainadas, onde a agricultura mecanizada substituiu, integralmente, as savanas.

A existência de estações secas e úmidas bem definidas condiciona a periodicidade de sua vida vegetativa, que é caracterizada pela perda das folhas da floresta durante a estação seca.





### 3 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Este capítulo apresenta os cenários acidentais identificados para as instalações do Terminal de Rondonópolis.

Ressalta-se que, para este trabalho foi utilizada a metodologia da Análise Preliminar de Perigos (APP) para a identificação dos cenários, os quais foram definidos com base na experiência da DNV em instalações similares e com a participação e concordância da ALL (América Latina Logística), operadora do trecho em estudo, através de uma reunião técnica entre as duas empresas.

A reunião de APP aconteceu no dia 12 de março de 2010, nas dependências da ALL na cidade de Curitiba (PR), e contou com a participação de um engenheiro responsável pelo projeto da via férrea e do terminal, um consultor responsável pela elaboração do estudo de impacto ambiental do trecho, um engenheiro de segurança do trabalho e um coordenador de projetos da ALL, além de um especialista da DNV na técnica de Identificação de Perigos. A relação dos participantes é apresentada na Tabela 3.1.

**Tabela 3.1 – Participantes das Reuniões de APP – dia 12/03/2010**

Nome	Empresa / Função	Setor
Luiz Henrique R. Napoli	ALL / Engenheiro Civil	Gerência de Projetos de Infra-estrutura
Gustavo Oliveira Borges	Cia Ambiental / Consultor	Meio Ambiente
Renata T. Ramalho	ALL / Coordenadora	Gerência de Projetos de Infra-estrutura
Leônidas Brasileiro	ALL / Gerente de Segurança	Gerência de Saúde e Segurança
Erick Almeida	DNV / Consultor	DNV Energy Solutions

A Análise Preliminar de Perigos foi realizada para instalação, de acordo com suas peculiaridades físicas e características de seus respectivos entornos populacionais.

Todos os perigos identificados foram avaliados quanto à segurança pessoal (efeitos de incêndio, explosão, danos pessoais e ao patrimônio) e quanto à impactos ao meio ambiente (efeitos de contaminação do solo, água superficial e subterrânea, poluição atmosférica e queima de vegetação).

O modelo de planilha utilizado durante a APP para as respectivas instalações fixas é apresentado na Figura 3.1 a seguir.



Análise Preliminar de Perigos (APP)					
Companhia:			Subsistema:		
Referência:		Data:		Revisão:	
Nº Cenário	Perigo	Possíveis Causas	Possíveis Efeitos	Cat Sev	Recomendações
			Segurança Pessoal :		
			Impacto ao Meio Ambiente :		

Figura 3.1 – Planilha de APP



As planilhas de APP preenchidas, contendo a relação dos perigos identificados, são apresentadas no Anexo 1 deste relatório. As planilhas foram preenchidas conforme a descrição das colunas apresentada a seguir.

#### **1ª Coluna: Identificador do Cenário de Acidente**

Esta coluna contém um número de identificação do cenário de acidente, sendo preenchida seqüencialmente para facilitar a consulta a qualquer cenário de interesse.

#### **2ª Coluna: Perigo**

Esta coluna contém os perigos identificados para a área de análise em estudo. De uma forma geral, estes perigos estão relacionados a eventos acidentais que têm potencial para causar danos às instalações, aos operadores, ao público ou ao meio ambiente.

#### **3ª Coluna: Possíveis Causas**

As causas de cada evento são discriminadas nesta coluna. As causas podem envolver tanto falhas intrínsecas de equipamentos (vazamentos, rupturas, falhas de instrumentação, etc.) como erros humanos de operação.

#### **4ª Coluna: Possíveis Efeitos**

Os possíveis efeitos danosos de cada situação identificada devem ser listados nesta coluna. Para o presente estudo, os efeitos foram avaliados quanto à segurança pessoal (efeitos de incêndio, explosão, danos pessoais e ao patrimônio) e impacto ao meio ambiente (efeitos de contaminação do solo, água superficial e subterrânea, poluição atmosférica e queima de vegetação).

#### **5ª Coluna: Categoria de Severidade**

Também de acordo com a metodologia de APP adotada neste trabalho, os cenários de acidente foram classificados em categorias de severidade, as quais fornecem uma indicação qualitativa do grau de severidade das conseqüências de cada um dos cenários identificados. As categorias de severidade utilizadas no presente trabalho estão reproduzidas na Tabela 3.2.

**Tabela 3.2 – Categorias de Severidade**

CATEGORIA DE SEVERIDADE	EFEITOS
I – Desprezível	Nenhum dano ou dano não mensurável.
II – Marginal	Danos irrelevantes ao meio ambiente e à comunidade externa.
III – Crítica	<p>Possíveis danos ao meio ambiente devido a liberações de substâncias químicas tóxicas ou inflamáveis, alcançando áreas externas à instalação.</p> <p>Pode provocar lesões de gravidade moderada na população externa ou impactos ambientais com reduzido tempo de recuperação.</p>
IV – Catastrófica	<p>Impactos ambientais devido a liberações de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas às instalações.</p> <p>Provoca mortes ou lesões graves na população externa ou impactos ao meio ambiente com tempo de recuperação elevado.</p>

**6ª Coluna: Recomendações/Observações**

Esta coluna contém as recomendações ou quaisquer observações pertinentes ao cenário de acidente em estudo.

## 4 RESULTADOS OBTIDOS

### 4.1 Perigos Identificados

Para as instalações do Terminal de Rondonópolis foram identificados um total de 10 cenários acidentais, sendo 02 cenários referente ao Parque de Tancagem de Óleo Diesel e Óleo Lubrificante, 02 cenários referente ao Posto de Abastecimento de Locomotivas, 02 cenários referente ao Pátio de Manutenção de Locomotivas, 01 cenário referente ao Pátio de Manutenção de Vagões, 01 cenário referente à Caixa Separadora Água e óleo e 02 cenários referente aos Silos de Grãos.

Conforme já mencionado anteriormente, os perigos identificados foram avaliados e classificados em categorias de severidade considerando a presença de população próxima às instalações e a presença de corpos hídricos e vegetação permanente passíveis de serem impactadas.

Conforme pode ser observado nas planilhas de APP, apresentadas no Anexo 1 deste relatório, nenhum cenário foi classificado nas categorias de severidade superior (níveis III ou IV) Apesar da periculosidade de alguns produtos armazenados como líquidos e gases inflamáveis, o grande distanciamento até a população e os pequenos inventários estocados são os fatores principais que justificam as categorias inferiores de severidade obtidas.

A Figura 4.1 apresenta a distribuição dos cenários das unidades para as instalações do Terminal de Rondonópolis, avaliados quanto à segurança pessoal (efeitos de incêndio, explosão, danos pessoais e ao patrimônio) e impactos ao meio ambiente (efeitos de contaminação do solo, água superficial e subterrânea, poluição atmosférica e queima de vegetação).

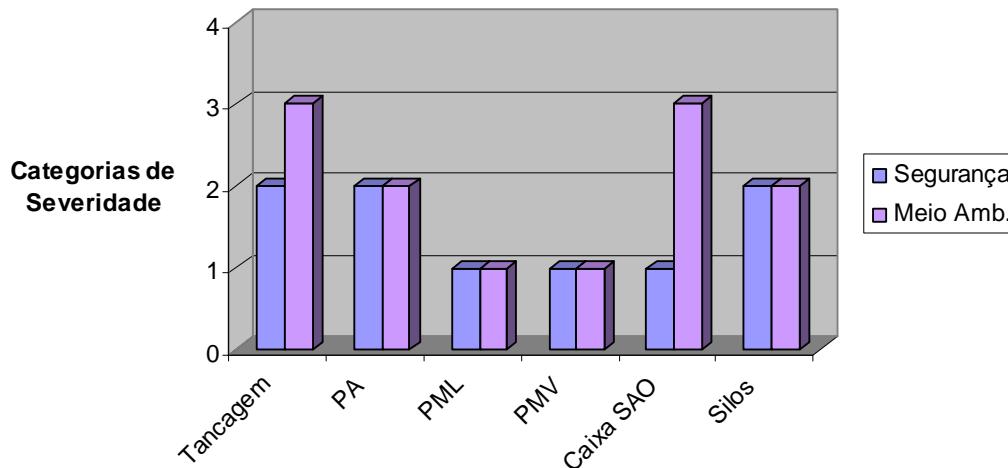


Figura 4.1 – Distribuição dos resultados da APP



#### 4.1.1 Lista de Recomendações

As recomendações levantadas e propostas durante a realização da Análise Preliminar de Perigos (APP), para as instalações do Terminal de Rondonópolis, são apresentadas na Tabela 4.1.

**Tabela 4.1 – Recomendações – Terminal de Rondonópolis**

#	Recomendação	Número do Cenário
R1	A área de tancagem deverá contar com dique de contenção e sistema de drenagem para encaminhamento para caixa separadora água e óleo.	1, 2
R2	A área de tancagem deverá contar com sistema de combate a incêndio.	1, 2
R3	Deverá existir na área de descarregamento de óleo diesel por vagões e caminhões sistema de contenção com encaminhamento para caixa separadora água e óleo.	1
R4	O posto de abastecimento deverá contar com sistema de aterramento.	3, 4
R5	A área do posto de abastecimento deverá ser impermeabilizada (piso concreto) com drenagem e encaminhamento para caixa separadora água e óleo.	3, 4
R6	A área do posto de abastecimento deverá contar com sistema de combate a incêndio.	3, 4
R7	As linhas de óleo diesel deverão ser providas de canaletas de contenção.	3
R8	As linhas de óleo lubrificante deverão ser providas de canaletas de contenção.	4, 5
R9	A área do pátio de manutenção de locomotivas deverá ser impermeabilizado (piso concreto) com drenagem e encaminhamento para caixa separadora água e óleo.	5

**Tabela 4.1 – Recomendações – Terminal de Rondonópolis**

#	Recomendação	Número do Cenário
R10	Os gases industriais deverão ficar armazenados em local coberto, ventilado, isolado e devidamente identificado.	6
R11	A área da caixa separadora deverá ser impermeabilizada e coberta.	8
R12	Só deverão ser encaminhados para a caixa separadora os efluentes do PML, PMV, Posto de Abastecimento, de modo a não sobrecarregar o sistema.	8
R13	Os equipamentos de transbordos de grãos deverão ser aterrados.	9, 10
R14	Os equipamentos dos Silos deverão ser à prova de explosão.	9, 10
R15	As áreas do Silos deverão contar com sistema de combate a incêndio.	9, 10
R16	Os Silos deverão ser dotados com fundo cônico e sistema de aeração de forma a evitar a fermentação de soja.	10
R17	Os Silos deverão contar com sistema de medição de temperatura automatizado.	10



## 5 CONCLUSÕES

Neste trabalho foi utilizada a técnica de Análise Preliminar de Perigos (APP) a qual tem como objetivo identificar e analisar os cenários acidentais passíveis de ocorrerem nas operações das instalações do Terminal de Rondonópolis.

Para as instalações do Terminal de Rondonópolis foram identificados um total de 10 cenários acidentais, sendo 02 cenários referente ao Parque de Tancagem de Óleo Diesel e Óleo Lubrificante, 02 cenários referente ao Posto de Abastecimento de Locomotivas, 02 cenário referente ao Pátio de Manutenção de Locomotivas, 01 cenário referente ao Pátio de Manutenção de Vagões, 01 cenário referente à Caixa Separadora Água e óleo e 02 cenários referente aos Silos de Grãos.

Conforme pode ser observado nas planilhas de APP, apresentadas no Anexo 1 deste relatório, nenhum cenário foi classificado nas categorias de severidade superior (níveis III ou IV) Apesar da periculosidade de alguns produtos armazenados como líquidos e gases inflamáveis, o grande distanciamento até a população e os pequenos inventários estocados são os fatores principais que justificam as categorias inferiores de severidade obtidas.

No capítulo 4 deste relatório encontram-se listadas todas as recomendações propostas para cada instalação do Terminal de Rondonópolis analisada. Já as observações referentes à análise dos cenários identificados podem ser observadas nas Planilhas de APP, presentes no Anexo 1 deste relatório.

Ressalta-se que nesta análise o enfoque foi direcionado aos perigos relacionados à segurança pessoal, apresentando os possíveis impactos à população externa ao empreendimento. Nesse contexto, não foram identificadas unidades como de interesse quanto ao impacto à população externa no Terminal de Rondonópolis.

Adicionalmente, a adoção das recomendações levantadas durante as reuniões de APP certamente contribuirão para a redução da frequência de ocorrência ou mitigação dos efeitos à população externa ao empreendimento no momento de uma ocorrência. Entretanto, a implementação das recomendações deverá ser analisada previamente pela ALL e pelo órgão ambiental competente, avaliando a viabilidade e efetividade das mesmas.



DET NORSKE VERITAS

Relatório para ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA.

Análise Preliminar de Perigos (APP) - Terminal de Rondonópolis (MT)



MANAGING RISK

---

**ANEXO**

---

**1**

**PLANILHAS DE APP**

- o0o -

# DNV Energy

A DNV Energy é líder no fornecimento de serviços profissionais para a salvaguarda e melhoria do desempenho das empresas, ajudando as empresas de energia ao longo de toda a corrente de valor desde a seleção do conceito, até a exploração, produção, transporte, refino e distribuição. Nossa ampla experiência cobre Gestão de Riscos de Ativos e Operações, Gestão de Riscos Empresariais, Gestão de Riscos de TI, Classificação Offshore, Gestão de Riscos à Saúde, Segurança e Meio Ambiente, Qualificação de Tecnologias, e Verificação.

## DNV Energy - Sedes Regionais:

### **North America**

Det Norske Veritas (USA) Inc  
16340 Park Ten Place  
Suite 100  
Houston, TX 77084  
United States  
Phone: +1 281 721 6600

### **South America and West Africa**

Det Norske Veritas Ltda  
Rua Sete de Setembro  
111/12 Floor  
20050006 Rio de Janeiro  
Brazil  
Phone: +55 21 2517 7232

### **Asia and Middle East**

Det Norske Veritas Sdn Bhd  
24th Floor, Menara Weld  
Jalan Raja Chulan  
50200 Kuala Lumpur  
Phone: +603 2050 2888

### **Europe and North Africa**

Det Norske Veritas Ltd  
Palace House  
3 Cathedral Street  
London SE1 9DE  
United Kingdom  
Phone: +44 20 7357 6080

### **Nordic and Eurasia**

Det Norske Veritas AS  
Veritasveien 1  
N-1322 Hovik  
Norway  
Phone: +47 67 57 99 00

### **Offshore Class and Inspection**

Det Norske Veritas AS  
Veritasveien 1  
N-1322 Hovik  
Norway  
Phone: +47 67 57 99 00

### **Cleaner Energy & Utilities**

Det Norske Veritas AS  
Veritasveien 1  
N-1322 Hovik  
Norway  
Phone: +47 67 57 99 00