



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

<b>PARECER ÚNICO</b>		<b>PROTOCOLO Nº0235989 /2012</b>	
<b>Indexado ao(s) Processo(s)</b>			
Licenciamento Ambiental Nº. <b>00148/2011/002/2011</b>	LI	<b>DEFERIMENTO</b>	
Outorga: Portaria 687/2010	Poço Tubular	Deferida	
APEF Nº /		Não se aplica.	
Reserva legal Nº /		Não se aplica.	

Empreendimento:	<b>Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V (UFN V).</b>		
Empreendedor:	<b>PETROBRAS – Petróleo Brasileiro.</b>		
CNPJ: <b>33.000.167/0001-01</b>	Município: <b>Uberaba.</b>		

Unidade de Conservação:	-		
Bacia Hidrográfica: <b>Rio Grande</b>	Sub Bacia: <b>Córregos Marimbondo e Gameleira</b>		

<b>Atividades objeto do licenciamento:</b>		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
<b>C-04-03-0</b>	<b>Fabricação de produtos petroquímicos básicos a partir de nafta e/ou gás natural</b>	<b>6</b>
<b>E-01-12-0</b>	<b>Dutos para transporte de produtos químicos e oleodutos</b>	<b>3</b>

Medidas mitigadoras: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO	Medidas compensatórias: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO
Condicionantes: (X) SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO	Automonitoramento: ( <input checked="" type="checkbox"/> )SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO

<b>Responsável pelo empreendimento</b>	<b>Cargo</b>
Marcelo José Leite Restum	Engenharia
<b>Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados</b>	<b>Registro de classe</b>
Percival Ignácio de Souza (Engenheiro Civil)	MG 2225

Relatório de vistoria/auto de fiscalização: 4500/2012	DATA: 08/02/2012
---	------------------

<b>Data: 05/03/2012</b>	<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Alexssandre Pinto de Carvalho		1.149.816-9	
Amilton Alves Filho		1.146.912-9	
Ricardo Rosamilia Bello		1.147.181-0	
Amara Borges Amaral		598.804-3	
Kamila Borges Alves		1.151.726-5	
José Roberto Venturi (Ciente)		1.198.078-6	

SUPRAM – TMAP	Av. Nicomedes Alves dos Santos, 136 – Uberlândia – MG CEP 38400-170 – Tel: (34) 3237-3765 / 2983	DATA: 05/3/12 Página: 176 □
---------------	---	--------------------------------



## **1. INTRODUÇÃO**

A empresa PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S.A., neste ato devidamente representado por Marcelo José Leite Restum vem, através do Processo Administrativo (PA) COPAM nº 00148/2011/002/2011, requerer junto à Unidade Regional Colegiada (URC) do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (TMAP) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), a Licença de Instalação para o empreendimento denominado Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V (UFN V), a ser instalado no Distrito Industrial III (DI III) do município de Uberaba/MG.

A empresa obteve em 14/10/2011 Licença Prévia - LP, Certificado nº 148, concedida pela Unidade Regional Colegiada do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, conforme Processo Administrativo 00148/2001/001/2011.

O processo administrativo da LI foi formalizado na Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (SUPRAM TMAP) em 19 de Dezembro de 2011, quando o Plano de Controle Ambiental foi apresentado, elaborado pela ECOPLAN Engenharia Ltda, sob responsabilidade técnica do Engenheiro Civil Percival Ignácio de Souza.

No dia 08 de Fevereiro de 2012, a equipe técnica da SUPRAM TMAP realizou vistoria na área onde se requer a instalação da UFN V, área anteriormente ocupada pela empresa Dupont. As observações *in loco* que mereceram destaque estão descritas no Auto de Fiscalização nº. 4500/2012.

De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997 a Licença de Instalação (LI) - tem por objetivo autorizar a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.

A UFN V irá desenvolver a atividade de produção de Amônia, insumo necessário para a produção de fertilizantes nitrogenados. A escolha do município de Uberaba para abrigar a UFN V é estratégica, uma vez que o Distrito Industrial III abriga indústrias do setor químico, inclusive unidades de fabricação e formulação de fertilizantes. Deste modo, a instalação da UFN V irá beneficiar tanto os fabricantes de fertilizantes, pois contribuirá com a redução dos custos com logística, como reduzirá os riscos existentes no transporte rodovário deste insumo. Cabe mencionar que, além destes grandes consumidores de amônia, a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba abriga diversos empreendimentos industriais que fazem uso da amônia como fluído refrigerante.

## **2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **2.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

O empreendimento denominado Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V (UFN V) consiste em uma planta industrial de produção de amônia ( $\text{NH}_3$ ) que será instalada no Distrito Industrial III do Município de Uberaba/MG. Este projeto está previsto para entrar em operação no 4º Trimestre de 2014.

O local aprovado para a implantação do empreendimento ocupa uma área de 104,00 hectares, situado no final da Avenida Rio Grande, entre os córregos do Marimbondo (margem esquerda) e Gameleira (margem direita), próxima à confluência dos mesmos com o rio Grande. Esta área encontra-se parcialmente ocupada pelas instalações desativadas da Dupont e, em sua maior extensão, ocupada por pastagem – cobertura vegetal predominante – e algumas espécies arbóreas nativas isoladas.



**Figura I – Área destinada à implantação do empreendimento**  
Fonte: EIA/RIMA, junho de 2011

Conforme prevê o projeto, a unidade industrial terá capacidade para produzir 519000 toneladas/ano de amônia. O regime operacional previsto é de 346 dias/ano, 24 horas/dia. A demanda por mão de obra durante a fase de operação está estimada em 270 pessoas. Na fase de instalação, está prevista uma demanda de 4700 operários – fase de pico das obras de instalação.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

**Tabela 1:** Capacidade instalada do empreendimento.

Descrição	Valores	Unidade
<b>Regime operacional</b>	346	dias/ano
	24	horas/dia
	8304	horas/ano
<b>Amônia – NH<sub>3</sub> (Produto Principal)</b>	519000	toneladas/ano
	1500	toneladas/dia
	62,5	toneladas/hora
<b>Dióxido de Carbono – CO<sub>2</sub> (Subproduto)</b>	277000	toneladas/ano
	800,58	toneladas/dia
	33,36	toneladas/hora

Fonte: EIA/RIMA (ECOPLAN Engenharia Ltda., 2011).

O produto principal é a Amônia Anidra (NH<sub>3</sub>) e o CO<sub>2</sub> é um subproduto do processo de produção de NH<sub>3</sub> que também será comercializado.

**Tabela 2:** estimativa de consumo das principais matérias-primas.

Descrição	Valores	Unidade
<b>Gás Natural (Fonte de Hidrogênio e Gás Combustível)</b>	434.922.000	m <sup>3</sup> /ano
	1.257.000	m <sup>3</sup> /dia
	52.375	m <sup>3</sup> /hora
<b>Água Bruta (captação superficial)</b>	4.152.000	m <sup>3</sup> /ano
	12.000	m <sup>3</sup> /dia
	500	m <sup>3</sup> /hora

Fonte: EIA/RIMA (ECOPLAN Engenharia Ltda., 2011).

A demanda por gás natural será atendida pelo gasoduto que será instalado entre São Carlos/SP e Uberaba/MG. Este empreendimento – gasoduto, não é objeto deste processo de licenciamento, contudo, a UFN V demandará estruturas fora do empreendimento, as quais foram consideradas nos estudos de diagnóstico ambiental – duto de transporte de amônia, duto de adução de água e duto de transporte de efluentes líquidos.

A UFN V será composta das seguintes unidades: unidade de fabricação de amônia, sistema de suprimento de gás natural, sistema de transporte, transferência e armazenagem, duto de amônia, sistemas de utilidades industriais (*off-site*), áreas de estocagem e expedição.

As utilidades “off-sites” previstas são: Sistema de captação de Água Bruta e Sistema de Descarte de Efluentes e Águas Pluviais, Estação de Tratamento de Água (ETA), Sistema de Condensado (Estação de Tratamento de Condensado), Sistema de Resfriamento de Água, Sistema Elétrico, Sistema de Ar Comprimido, Sistema de Nitrogênio, Sistema de Compressão de CO<sub>2</sub>, Sistema de Geração de Vapor, Sistema de



Geração de Energia Elétrica, Sistema de Emergência, Sistema de Gás Combustível, Estação de Tratamento de Despejos Industriais, Sistema de Alívio e Tocha – sistema de queima (*flare*), Sistema de Segurança e Combate a Incêndio, Sistema de Estocagem (tancagem e armazenamento) e Sistema de Expedição de Produtos.

A unidade de fabricação de amônia é compreendida pelas seguintes etapas: Unidade de Dessulfurização Catalítica, Reformador Primário e Secundário (Trocador de Calor HTER) – etapa de fabricação de gás de síntese, Unidade de Conversão de CO em CO<sub>2</sub> em dois estágios – HTS (Alta Temperatura) e LTS (Baixa Temperatura), Unidade de Remoção de Dióxido de Carbono – CO<sub>2</sub> (processo de absorção físico-química), Unidade de Metanação – remoção de impurezas remanescentes no Gás de Síntese, quais sejam, água, metano e argônio, Unidade de Compressão do Gás de Síntese, Unidade de Síntese e Unidade de Refrigeração.

**Tabela 3** – Principais equipamentos envolvidos no processo de síntese de amônia.

<b>Etapas</b>	<b>Principais Equipamentos</b>
Dessulfurização	Dois reatores em paralelo.
Reformador primário	Forno movido a gás natural, trocadores de calor e reator tubular preenchido com catalisadores.
Reformador Secundário	Reator Reformador Secundário e Trocador de Calor da Reforma Catalítica – HTER.
Conversor de CO	Caldeira recuperadora de calor, Conversor HTS e Conversor LTS.
Remoção de CO <sub>2</sub>	Coluna de Absorção de CO <sub>2</sub> , Coluna de <i>Striper</i> de CO <sub>2</sub> , Vaso separador de CO <sub>2</sub> , Vaso <i>Flash</i> , Vaso Separador de Gás de Processo e Compressor de CO <sub>2</sub> .
Metanação	Reator de Metanação, Vaso Separador e Permutador.
Compressão	Compressor do gás de síntese
Síntese de Amônia	Reator conversor de amônia
Refrigeração	Sistema de refrigeração, Vaso separador de amônia e Compressor de Amônia.

Fonte: EIA/RIMA (2011).

A temperatura dos gases, oriundos da etapa de produção de gás de síntese – Reformador Primário e Secundário – atinge valores da ordem de 800°C, condição que permite a instalação de caldeiras recuperadoras de calor para geração de vapor à pressão suficiente para produzir energia termoelétrica através de turbinas a vapor; este aproveitamento possibilitará a autossuficiência energética da UFN-V em regime normal de operação.

Os tanques de estocagem de amônia – produto principal – serão de parede dupla, uma vez que a estocagem deste realizar-se-á de forma refrigerada. O parque de tancagem de amônia terá a seguinte composição: dois tanques refrigerados de 20000 toneladas para



armazenamento de amônia – prover segurança no suprimento de amônia para clientes em períodos de parada da planta – e uma esfera de 2000 toneladas de amônia quente.

**Tabela 4** – Parque de tancagem de amônia.

Descrição	Valor	Unidade
Amônia Refrigerada	20000	Toneladas
	20000	Toneladas
Amônia Quente (esfera)	2000	Toneladas

Fonte: EIA/RIMA (2011).

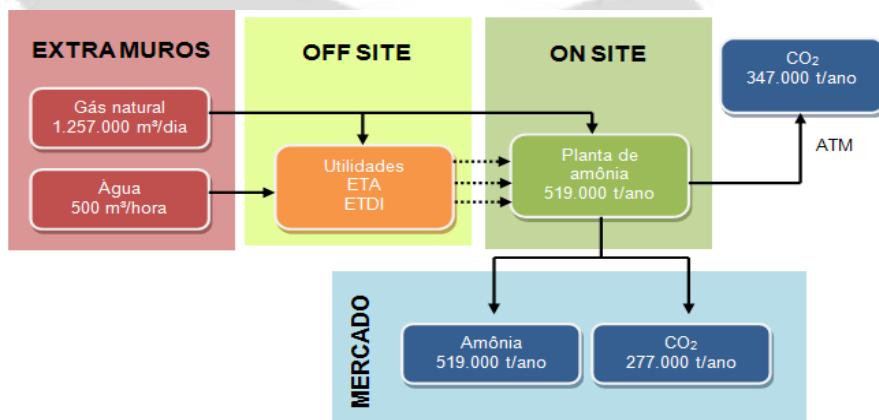
A abordagem dos riscos de acidentes impostos às populações circunvizinhas com o advento do empreendimento foi contemplada pela empresa Eidos do Brasil através dos estudos denominados “Estudo de Análise de Riscos Amonioduto UFN V – Fosfértil – MG e Estudo de Análise de Riscos Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V – UFN V - MG, Revisão 05/2011”; aprovados pelo COPAM na fase de Licença Prévia do empreendimento.

Estes estudos foram elaborados sob a responsabilidade das Engenheiras Químicas e de Segurança do Trabalho Dayse Maria Simplício – CREA/RJ 1995121123 e Elizabeth do Nascimento Carvalho – CREA/RJ 1989104417.

Os estudos apresentados basearam-se no escopo definido na Norma Técnica P4. 261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos, da Companhia de Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

### 2.1.1 – DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DA FÁBRICA DE AMÔNIA

A UFN V será composta por uma planta de produção de amônia, áreas de estocagem e expedição, com capacidade de produção de 1.500 t/d de amônia conforme Figura II:



**Figura II - Diagrama de Blocos UFN V**

Fonte: PCA PETROBRÁS



A UFN V será composta das seguintes unidades e sistemas: Unidade de Amônia, Sistema de Suprimento de Gás Natural, Sistema de Utilidades, Sistema de Transporte, Transferência e Armazenagem, Duto de Amônia ligando a planta da UFN V à unidade industrial da Fosfertil.

#### Descrição do Processo

A figura III apresenta o diagrama de blocos do processo da planta de amônia, bem como a descrição sucinta de suas etapas: reforma primária, reforma secundária, conversão de CO, remoção de CO<sub>2</sub>, metanação, compressão, síntese, refrigeração.

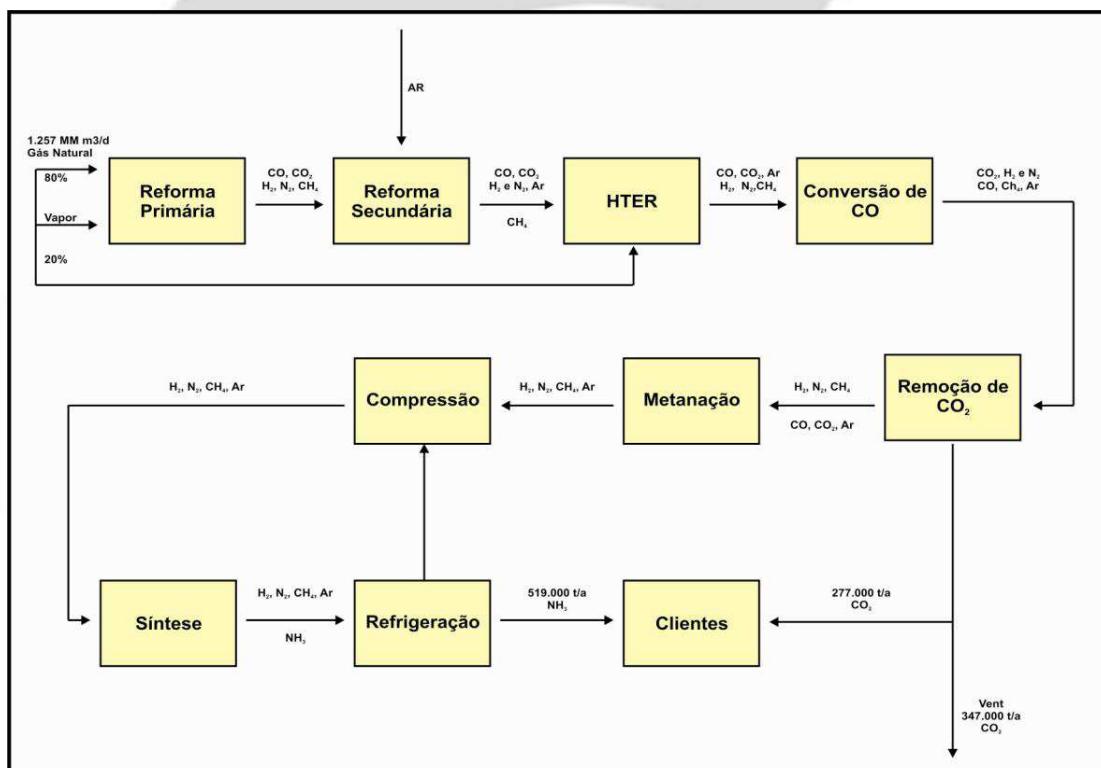


Figura III – Diagrama de blocos do processo da planta de amônia.

Fonte: PCA Petrobrás

#### 2.1.1.1 – Etapas do Processo Produtivo

- Preaquecimento e dessulfurização do gás natural



Nesta etapa realiza-se o tratamento do gás natural, reduzindo para menos de 0,1 ppm em volume, o teor do gás de alimentação. Os principais equipamentos são: Reator de hidrotatamento e Reatores de dessulfurização.

- **Reforma Primária**

O gás dessulfurizado é misturado com vapor de processo, de forma a obter uma razão molar vapor/carbono em torno de 3,2 e ao atravessar um leito catalítico, a base de níquel, os hidrocarbonetos são convertidos em hidrogênio e monóxido de carbono. Os equipamentos principais equipamentos são: Reformador Primário (1 forno principal).

- **Reforma Secundária**

Conversão dos hidrocarbonetos (metano) em hidrogênio é feita através da combustão interna com o ar, que também provê o nitrogênio necessário para a formação do gás de síntese da amônia. O Reformador secundário e o Trocador de reforma catalítica são os principais equipamentos.

- **Conversão do monóxido de carbono (shift)**

Esta etapa remove a maioria do monóxido de carbono gerando mais hidrogênio, esta conversão é feita em dois estágios adiabáticos e sucessivos, com resfriamento entre eles e em leitos catalíticos. Os equipamentos principais são: caldeira recuperadora de calor, conversor de CO HTS, conversor de CO LTS.

- **Remoção de Dióxido de Carbono**

O CO<sub>2</sub> é removido do gás de síntese de amônia através de um processo de absorção físico e químico, esta etapa do processo deve reduzir o teor de CO<sub>2</sub> de aproximadamente 20% para menos de 0,05%. Os principais equipamentos são: coluna de stripper de CO<sub>2</sub>, coluna de absorção de CO<sub>2</sub>, vaso separador de CO<sub>2</sub>, vaso de flash gás, vaso separador de gás de processo e compressor de CO<sub>2</sub>.

- **Metanação**

As impurezas remanescentes no gás de síntese de amônia são removidas. Os equipamentos principais são: Reator de metanação, vaso separador de gás final e permutador.



- Compressão do gás de síntese e síntese de amônia

O gás de síntese de amônia é comprimido até cerca de 140-150 kg/cm<sup>2</sup> para assegurar as condições de síntese. A reação para produção de amônia é limitada pelo equilíbrio termodinâmico por isso apenas uma parte do gás de síntese pode ser convertida (20-30%). A amônia é retirada do gás não reagido por condensação, através de um sistema de refrigeração com amônia e substituída por uma nova alimentação de gás de síntese, com isso mantém a pressão no loop de síntese.

Os principais equipamentos são: 2 conversores de amônia, vaso de separação de gás de purga, vaso de separação de amônia, compressor de gás de síntese e compressor de amônia de refrigeração.

### **3.0 CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LICENÇA DE PRÉVIA – LP nº 148 de 14/10/2011.**

**3.1 - Apresentar Balanço de Massa e Balanço Hídrico da UFN V (Fase de Operação).** Deverá ser apresentado para fase de instalação balanço hídrico destacando as fontes de captação de água para atender a demanda das obras de instalação. Prazo: Na formalização da LI.

**Condicionante cumprida.** Conforme informado o sistema de captação de água em operação normal terá vazão volumétrica de 450 m<sup>3</sup>/h e vazão de projeto de 600 m<sup>3</sup>/h, enquanto o descarte de efluentes terá vazão volumétrica de 60 m<sup>3</sup>/h em operação normal e vazão de projeto de 90 m<sup>3</sup>/h.

No que se refere ao Sistema de captação de água e descarte de efluentes, a água bruta a ser utilizada no projeto será proveniente do Rio Grande, localizado a aproximadamente 6,0 km de distância da microlocalização da unidade.

A linha de descarte de efluentes será de aproximadamente 4,0 Km e ficará a montante da linha de captação de água. Cabe mencionar que as linhas de captação de água e descarte de efluentes serão implantadas na faixa de servidão do oleoduto OSBRA, operado pela Transpetro- Petrobrás Transporte S.A.

O sistema de captação de água será composto por três bombas elétricas, sendo uma reserva. Cada bomba terá capacidade para operar com vazão volumétrica de 300 m<sup>3</sup>/h. A água bruta será armazenada em dois tanques de estocagem, que servirão como fonte de água para combate a incêndios e alimentação da estação de tratamento de água. Cada tanque terá capacidade volumétrica de 12.000 m<sup>3</sup> para suprir a vazão de projeto de processo de amônia e offsites por 24 horas, além do estoque para atendimento de 08 horas de água de incêndio.



O consumo de água necessário para a fase de instalação será atendido por captação em poço tubular, portaria de outorga nº 687/2010 (Ponto de captação: Lat. 20°00'24"S e Long. 47°53'24"W - Vazão Autorizada (m<sup>3</sup>/h): 40,0).

**3.2 - Apresentar projeto detalhado da UFN V, contemplando layout industrial, todas as utilidades industriais e sistemas componentes – off sites – Parque de Tancagem e Expedição de Produtos e Subprodutos e Unidades Extramuro. Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** Foi apresentada a planta de arranjo da UFN V listando as áreas, unidades, prédios e equipamentos, destaca-se: Estação de tratamento de despejos industriais (ETDI), armazenamento de amônia (tanques e esferas), Unidade de Amônia, Torre de resfriamento/casa de químicos/ casa de cloração/ e área de utilidades (Estação de Tratamento de Água, Ar comprimido etc.,).

**3.3 - Apresentar detalhadamente os programas: Programa Ambiental de Construção (PAC) e seus subprogramas, Programa de Monitoramento de Sedimentos e Zoobentos (PMSZ), Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas (PMQA), Programa de Gestão de Interferências com Atividades de Mineração (PGIAM), Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Programa de Monitoramento da Qualidade da Água (PMQA) – subprograma de Monitoramento das Águas Superficiais e subprograma de Monitoramento das Águas Subterrâneas, Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos (PROMPAT), Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos (PMCR), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas por Intervenções de Obras (PRAD – IO), Plano de Ação Emergencial (PAE), Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), Programa de Gestão e Controle de Efluentes (PGCE), Programa de Controle de Supressão de Vegetação (PCSV), Programa de Monitoramento da Fauna Bioindicadora (PMFB), Programa de Preservação e Valorização do Patrimônio Arqueológico e de Educação Patrimonial (PARQUEO), Programa para o Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações (PEFSAI), Programa de Comunicação Social (PCS). Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** Os Programas foram apresentados e fazem parte da análise deste parecer.

**3.4 - Apresentar projeto técnico detalhado da Estação de Tratamento de Despejos Industriais (ETDI), Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Lagoa de Contenção de Efluentes e Águas Pluviais Contaminadas, e Sistema de Drenagem Pluvial. O**



**dimensionamento dos sistemas de tratamento deverá observar os cenários utilizados na Modelagem Matemática. Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** Foi apresentado o projeto técnico detalhado dos sistemas de controle ambiental mencionados.

**3.5 - Apresentar projeto técnico detalhado das medidas de controle previstas na Etapa de Instalação do Empreendimento – Estação de Tratamento de Esgoto e de Efluentes Industriais, Áreas de Manutenção de Ferramentas e Equipamentos utilizados nas obras do empreendimento, Depósito Temporário de Resíduos Sólidos Perigosos. Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** Foi apresentado projeto da estação de tratamento de esgoto a ser gerado na fase de instalação do empreendimento, o qual também foi contemplado no Programa de Gestão e Controle de Efluentes (PGCE). Os efluentes oriundos da lavagem de betoneiras, caminhões-betoneira e de equipamentos que utilizem concreto, serão coletados em um tanque de decantação, para a separação dos sólidos para disposição como resíduo sólido inerte, sendo que será priorizada a reutilização da água de decantação.

Serão disponibilizados sistemas de drenagem oleosa (Caixa Separadora de Água e Óleo e Caixas de neutralização), cabendo o tratamento de seus efluentes durante a obra: Oficinas, Depósitos e Postos de Abastecimento de Combustível.

O Gerenciamento de resíduos sólidos perigosos está contemplado no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS apresentado. O Programa abrange um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

**3.6 - Apresentar malha de poços de monitoramento, locados a montante e jusante da área do empreendimento, considerando a direção do fluxo hídrico superficial, para determinação da eventual variação da carga contaminada das águas do lençol freático ao atravessar a área onde será instalada a UFN V. Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQA apresentado atende este item. Foi sugerido uma malha de poços, conforme figura abaixo, que deve contemplar no mínimo três poços a montante e dois a jusante, considerando a direção do fluxo hídrico superficial, que conforme dados do EIA/RIMA, tem direção preferencial de NW para SE. Os poços devem ser distribuídos homogeneamente, instalados e construídos seguindo a ABNT NBR 15.495/2009, que trata do projeto e construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas.

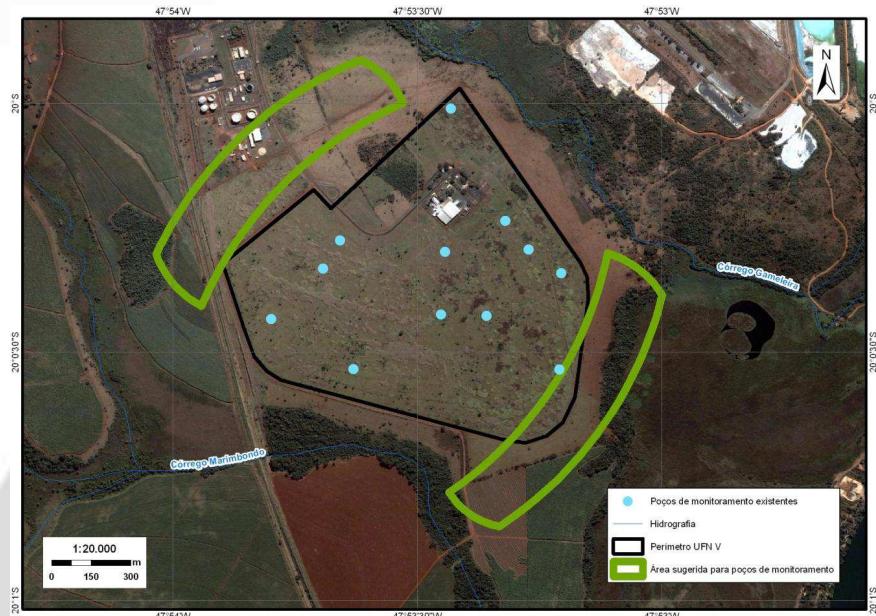


Figura IV - Área sugerida para instalação de poços de monitoramento

**3.7 - Apresentar no escopo do PCA, sem prejuízo das demais exigências: o projeto detalhado das medidas mitigadoras relativas aos impactos a serem gerados quando da execução das obras civis de implantação da unidade fabril, tais como resíduos sólidos de modo geral e esgoto sanitário gerado pelos operários contratados para a implantação da unidade fabril. Prazo: Na formalização da LI.**

**Condicionante cumprida.** Este item foi atendido pelos seguintes programas apresentados:

- Programa de Gerenciamento e Controle de Efluentes – PGCE
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

**3.8 - Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas – IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00, Decreto estadual nº 45.175/09 e Decreto estadual nº 45.629/11. Prazo: 30 dias após publicação da decisão da URC.**

**Condicionante cumprida.** Conforme documentação apresentada, a solicitação para abertura do processo de cumprimento da compensação ambiental foi protocolado em 27 de Outubro de 2011 no IEF- Gerência de Compensação Ambiental.



## **5.0 ANÁLISE DOS PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS PROPOSTOS NO EIA/RIMA**

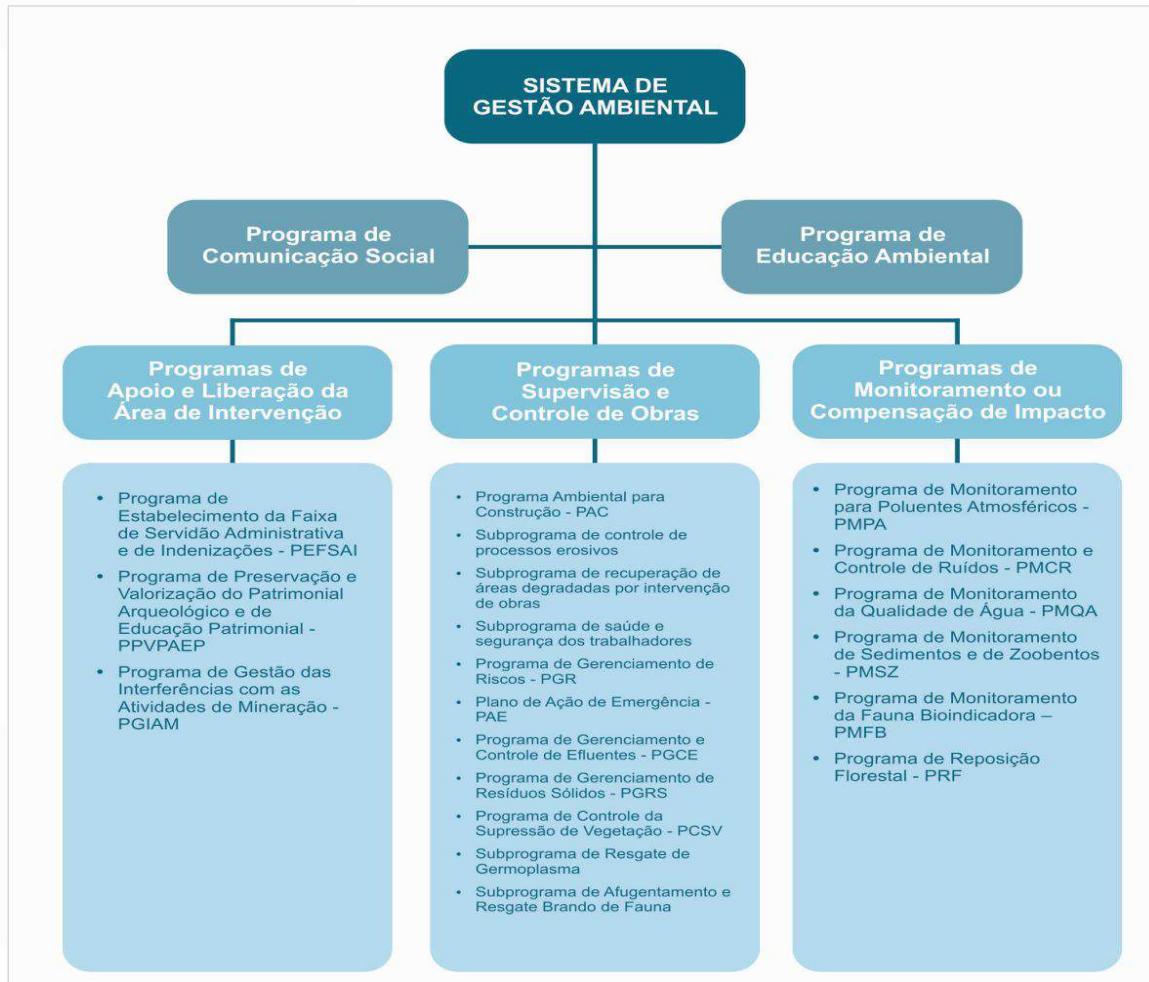
### **5.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL- SGA**

Através do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), apresentado a seguir, estão sendo planejados e organizados os serviços que contribuirão para a plena realização da gestão integrada dos programas ambientais que constituem o Plano de Controle Ambiental da UFN V, contemplando diretrizes que possibilitarão a inserção do empreendimento na região de Uberaba, MG.

A gestão integrada através do SGA se justifica em função da quantidade de atividades e recursos humanos que estarão envolvidos nas questões relativas ao meio ambiente durante a execução do empreendimento. Sendo assim, o Sistema de Gestão Ambiental tem como objetivo geral estabelecer um mecanismo de gestão integrada das ações previstas nos programas ambientais que assegure a preservação da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

O SGA está estruturado visando à integração de todos os programas ambientais propostos. Por seu intermédio, serão estabelecidos procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para garantir a implementação das ações ambientais preconizadas em cada programa, promovendo, ainda, a interface institucional com todos os participantes ou atores sociais (público-alvo interno e externo, empresas contratadas, consultoras e instituições públicas e privadas), levando-se em consideração a importância do cumprimento das normas e da legislação ambiental vigentes.

Ao todo, o Projeto é composto por 17 programas e 05 subprogramas ambientais que formam o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para implantação da UFN V. Esses programas estão agrupados em função das etapas de implantação do empreendimento e da gestão dos impactos sobre o meio físico, biótico e antrópico da área de influência, da seguinte maneira: Programas de Apoio e Liberação da Área de Intervenção, Programas Supervisão e Controle de Obras e Programas de Monitoramento ou Compensação de Impacto, conforme ilustrado na Figura V.



No que se refere à modalidade de execução, os diversos programas estão divididos nos seguintes grupos:

a) Programa de execução direta, através de equipe própria das construtoras:

- Programa Ambiental para Construção - PAC;
- Subprograma de Controle de Processos Erosivos;
- Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas por Intervenção de Obras;
- Subprograma de Saúde e Segurança dos Trabalhadores;
- Programa de Comunicação Social - PCS;
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência (fase de instalação) - PGR/PAE;
- Programa de Gerenciamento e Controle de Efluentes (fase de instalação) - PGCE;
- Programa de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos (fase de instalação) - PGRS;



- Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos (fase de instalação) - PMCR;
- Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos (fase de instalação) - PMPA ;
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (fase de instalação) - PMQA;
- Programa de Monitoramento de Sedimentos e de Zoobentos – PMSZ (fase de instalação);
- Programa de Controle da Supressão de Vegetação - PCSV;
- Subprograma de Resgate de Germoplasma;
- Subprograma de Afugentamento e Resgate Brando de Fauna.

**b) Programa de execução direta, através de equipe própria da PETROBRÁS:**

- Programa de Estabelecimento da Faixa e Servidão Administrativa e de Indenizações - PEFSAI;
- Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração - PGIAM;
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência (fase de operação) - PGR/PAE;
- Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos (fase de operação) - PMPA ;
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (fase de operação) - PMQA;
- Programa de Gerenciamento e Controle de Efluentes (fase de operação) - PGCE;
- Programa de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos (fase de operação) - PGRS;
- Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos (fase de operação) - PMCR.

**c) Programas de execução indireta, através de equipe consultora, sob a fiscalização da PETROBRÁS:**

- Programa de Preservação e Valorização do Patrimonial Arqueológico e de Educação Patrimonial - PPVPAEP;
- Programa de Monitoramento da Fauna Bioindicadora - PMFB
- Programa de Reposição Florestal - PRF;
- Programa de Educação Ambiental - PEA.

A equipe técnica deverá ser composta pelos seguintes profissionais: Gerente de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), Equipe de Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e Equipe de Serviço Especializado em Meio Ambiente (SEMA), composta por um Coordenador Ambiental e Inspetores Ambientais.

Caracterizam-se como produtos do SGA:

**Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e



ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

**Relatório de Encerramento** - Encaminhado ao término da implementação de todos os programas ambientais ao órgão ambiental, este relatório final consubstancia todas as informações referentes a cada programa, indicando os resultados obtidos em relação às propostas feitas e o atendimento às condicionantes da licença ambiental.

## **5.2 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS**

O Programa de Comunicação Social (PCS) para as obras de instalação da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V - UFN V fundamenta-se em criar e manter os canais de comunicação necessários para um diálogo construtivo que garanta o bom relacionamento entre a PETROBRÁS e os grupos e atores sociais envolvidos na instalação e operação do empreendimento localizados nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) da UFN V.

O PCS deverá ser desenvolvido em todas as etapas do empreendimento e durante algum tempo após o início da operação. Por esse motivo, suas fases de implementação deverão estar em consonância com as etapas de execução das obras, desde uma primeira fase de caráter informativo no período que antecede a instalação do empreendimento, passando pelas ações a serem implantadas durante as obras, até a última, voltada para a sua inserção na dinâmica social local, a partir do início da operação da Unidade.

Este programa justifica-se por mitigar os seguintes impactos identificados no EIA/RIMA: Geração de expectativas na população; Interferência com processos minerários e aumento da exploração de areia no rio Grande; Geração de empregos diretos; Geração de empregos indiretos; Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais; Imigração; Desapropriação; Interferência sobre a qualidade de vida da população residente na AID.

O PCS é direcionado aos públicos interno e externo. Como público-alvo interno são considerados: Os trabalhadores que constituem a equipe da PETROBRÁS e das empresas contratadas envolvidos com as obras de implantação do empreendimento.

Já o público-alvo externo é composto por: Comunidades localizadas na AID e identificadas na ocasião da elaboração do EIA/RIMA; proprietários de terras, posseiros, ocupantes, arrendatários, moradores, trabalhadores rurais, meeiros, entre outros; líderes informais; proprietários, responsáveis e funcionários que trabalham nos estabelecimentos comerciais e de serviços e, caso necessário, proprietários que terão terras desapropriadas; Organizações Não-Governamentais e Entidades Civis representativas (ambientalistas ou sociais) que atuem na AII do empreendimento; Órgãos Públicos Municipais (Prefeituras, Secretarias, Conselhos e outros) dos municípios de Uberaba e Delta.

As metodologias utilizadas no PCS estão diretamente relacionadas aos públicos-alvo definidos e às etapas de implantação do empreendimento. Tais metodologias devem



garantir o estabelecimento de uma inter-relação eficaz, transparente e contínua entre a PETROBRÁS e os segmentos que compõem o público-alvo. Ressalta-se que o tempo necessário para a elaboração dessas ações estará totalmente alinhado ao cronograma da construção da UFN V.

Caracterizam-se como produtos do PCS os relatórios encaminhados ao empreendedor e/ou órgão ambiental, que serão divididos em:

- **Relatórios Técnicos** - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pela equipe contratada pela construtora; contempla a descrição das atividades, metas atingidas relacionadas aos indicadores ambientais, equipe técnica envolvida, eventuais alterações detectadas e medidas sugeridas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros, planilhas e material gráfico, a consultora contratada para a execução do PCS demonstrará à PETROBRÁS as atividades desenvolvidas, além de apresentar as atividades previstas para o próximo período.
- **Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

### **5.3 PROGRAMA DE ESTABELECIMENTO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES – PEFSAI**

Este programa poderá ser executado em função da necessidade de liberação de áreas para implantação de obras extramuros da UFN V. Essas obras compreendem um duto para escoamento de amônia, um duto para captação de água bruta e um duto para descarte de efluente.

A implantação da adutora de captação de água e a tubulação de descarte de efluentes ocorrerá na mesma faixa do oleoduto OSBRA, operado pela Transpetro-Petrobrás Transporte S.A, sendo que esta faixa tem em média 20 mts de largura e 6,039 km de extensão (ligando o área de implantação da UFN V até as margens do Rio Grande), portanto não haverá necessidade de instituir servidão para a implantação das referidas estruturas.

Cabe mencionar que, para o descarte de efluentes haverá a necessidade de instituir servidão no trecho final (fora da faixa da transpetro), próximo às margens do Rio Grande, à montante do ponto onde será instalada as estruturas para captação de água. Conforme informado, esta área é de propriedade da Prefeitura Municipal de Uberaba, sendo que a mesma concedeu anuência à PETROBRÁS S.A para a realização das intervenções.

Em relação ao duto para transporte de amônia, o mesmo será instalado dentro dos limites do Distrito Industrial III, de propriedade da Prefeitura Municipal de Uberaba. A



PETROBRÁS S.A apresentou anuênci a Prefeitura para a implantação das estruturas do amonioduto.

#### **5.4 PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC**

O Programa Ambiental para Construção (PAC) apresenta as diretrizes ambientais básicas a serem seguidas pelas empresas responsáveis pela construção e montagem da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V (UFN V). Estas empresas, após a sua contratação, deverão detalhar os procedimentos construtivos das obras, levando em consideração as diretrizes ambientais contidas neste PAC, submetendo-as ao empreendedor, através de seus contratos, para a devida aprovação e posterior fiscalização.

A principal justificativa deste programa reside no fato de que as obras de engenharia em geral interferem significativamente no meio ambiente, requerendo, desta forma, o estabelecimento de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes da fase de implantação do empreendimento.

Assim, o objetivo geral deste programa é assegurar que as obras sejam implantadas em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho, bem como garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores e da população do entorno.

O PAC está subdividido em três subprogramas, que apresentam ações de controle ambiental agrupadas em três aspectos pertinentes à construção do empreendimento, assim identificados: Subprograma de Controle de Processos Erosivos; Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas por Intervenção de Obras; Subprograma de Saúde e Segurança dos Trabalhadores.

**O subprograma de controle de processos erosivos (SCPE):** Reúne as medidas de prevenção e mitigação dos processos erosivos e demais impactos associados, como instabilidade do substrato e sedimentação do material erodido, desencadeados pelas atividades exercidas na área do empreendimento durante o período de instalação do mesmo. As medidas de prevenção, controle e mitigação inclusas abrangem desde a instalação de infraestrutura no interior do canteiro de obras até o monitoramento das atividades e das estruturas de contenção instaladas, a fim de mitigar e/ou controlar os impactos ambientais. O SCPE prevê o desenvolvimento das atividades relacionadas a seguir:

**1<sup>a</sup> Etapa - Definição de Áreas Críticas:** Mapeamento de Focos Erosivos, Instabilidade de Terrenos e Pontos de Assoreamento, Compilação de Dados e Atualização do Mapa Geotécnico;

**2<sup>a</sup> Etapa – Implantação de Medidas Preventivas:** Controle de Supressão da Vegetação, Conservação da Vegetação Remanescente, Preservação da Camada de Solo Orgânico, Controle de Taludes de Corte e de Aterros, Controle das Atividades de Terraplenagem e



Movimentações de Terra, Definição da Localização das Áreas de Empréstimo, Definição da Localização de Bota-Espera, Conservação das Vias de Acesso;

**3<sup>a</sup> Etapa – Implantação de Medidas de Controle e Mitigação:** Ações Destinadas a Todas as Áreas de Intervenção (Instalação de Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, Suavização de Declividades, Revegetação etc.,), Ações Destinadas às Áreas de Maior Risco Geotécnico (Controle da Intervenção ao longo de Taludes de Drenagens, Estabilização de Taludes e Encostas, Contenção de Sedimentos, Contenção de Sulcos, Ravinas e Voçorocas);

**4<sup>a</sup> Etapa – Monitoramento e Manutenção:** Vistorias periódicas. Após a finalização de cada etapa construtiva, as áreas intervenções deverão apresentar condições para aplicação das medidas de recuperação.

Caracterizam-se como produtos do subprograma de controle de processos erosivos os relatórios encaminhados ao empreendedor e ao órgão ambiental, que serão divididos em:

**Relatórios Técnicos** - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pelas construtoras. Contemplam as atividades sob responsabilidade das construtoras, descrevendo as ações executadas, eventuais alterações e medidas adotadas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros, etc., as equipes do Serviço Especializado em Meio Ambiente (SEMA), demonstrarão à PETROBRÁS os resultados do programa e as atividades previstas para o próximo período;

**Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

**O Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas por intervenções de Obras :**  
Visa minimizar os impactos ambientais oriundos das obras de implantação da UFN V, este subprograma apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas nas áreas intervenções.

O presente subprograma visa estabelecer procedimentos para recuperar as áreas degradadas pela instalação da UFN V, com vistas ao seu uso futuro, através do planejamento da ocupação e conciliação das atividades de implantação com a preservação e controle ambiental, e da recomposição das áreas, empregando a recomposição da cobertura vegetal e buscando a reintegração paisagística.

Para reduzir os impactos ambientais potenciais e auxiliar a execução da recuperação das áreas degradadas pela implantação e uso do canteiro de obras e demais estruturas associadas, devem ser realizadas as seguintes ações:

- Ações preventivas, como a separação das camadas de solo superficial (solo vegetal) para utilização na recuperação ambiental das áreas impactadas;



- Ações corretivas de aplicação imediata (visando retornar à situação ambiental original e/ou compensar o dano ambiental causado), como, por exemplo, a recuperação imediata de taludes, acessos e edificações provisórias, entre outros locais onde todas as intervenções já tiverem sido realizadas;
- Ações de recomposição ambiental, que serão realizadas imediatamente após o término dos serviços de cada frente de trabalho, com vistas à recuperação física e biótica das áreas e posterior reintegração à paisagem local e/ou ao seu uso futuro.

Caracterizam-se como produtos do subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas por intervenções de Obras os relatórios encaminhados ao empreendedor e ao órgão ambiental, que serão divididos em:

**Relatórios Técnicos** - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pelas construtoras. Contemplam as atividades sob responsabilidade das construtoras, descrevendo as ações executadas, eventuais alterações e medidas adotadas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros, etc., as equipes do Serviço Especializado em Meio Ambiente (SEMA), demonstrarão à PETROBRÁS os resultados do programa e as atividades previstas para o próximo período;

**Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

**O Subprograma de Saúde e Segurança dos Trabalhadores:** O presente subprograma tem como objetivo geral estabelecer normas e procedimentos que deverão ser adotados pelas empresas construtoras para garantir a segurança e saúde ocupacional de todos os trabalhadores e colaboradores envolvidos. Serão desenvolvidas as seguintes atividades: Elaboração da Análise Preliminar de Riscos (APR), Estruturação e Implementação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA (NR-5), Elaboração e Implementação do Programa de Prevenção e Proteção contra Incêndio - PPCI (NR-23), Implementação da Brigada de Incêndio e Emergência, Elaboração e Implementação do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção - PCMAT (NR-18), Elaboração e Implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO (NR-7) e Elaboração e Implementação do Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros – PCEMPS.

Caracterizam-se como produtos do Subprograma de Saúde e Segurança dos Trabalhadores os relatórios encaminhados ao empreendedor e ao órgão ambiental, que serão divididos em:

**Relatórios Técnicos** - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pelas construtoras. Contemplam as atividades sob responsabilidade das construtoras,



descrevendo as ações executadas, eventuais alterações e medidas adotadas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros, etc., as equipes Serviço especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), demonstrarão à PETROBRAS os resultados do programa e as atividades previstas para o próximo período.

**Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

## **5.5 PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO – PGIAM**

O Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração (PGIAM) é o instrumento que reúne as diretrizes a serem adotadas pelo empreendedor, bem como pelas suas subcontratadas, na gestão de conflitos entre as obras de infraestrutura do empreendimento e as atividades de mineração desenvolvidas na AID do mesmo. O objetivo maior deste programa é gerenciar especificamente a interferência nos locais com títulos minerários já concedidos, visando a segurança estrutural dos dutos de captação de água e descarte de efluentes, conforme diagnóstico dos recursos minerários do EIA/RIMA e avaliação de impactos do mesmo.

Na área destinada à instalação de estruturas extramuros da UFN V, a atividade minerária consiste fundamentalmente na extração de areia, com exceção de uma área para a qual foi concedida autorização de pesquisa para extração de diamante de uso industrial. Essas áreas estão localizadas ao longo do leito e da planície de inundação do rio Grande e se encontram na Área de Influência Direta (AID), onde deverão ser instalados os dutos de captação de água e de descarte de efluentes.

A atividade de exploração de areia é realizada por meio de dragas de sucção, as quais extraem areia do leito do rio e a descarregam em depósitos localizados à margem do mesmo. Logo, esse processo não requer escavações em terra, na planície de inundação, tampouco o uso de explosivos, os quais seriam inviabilizados pela instalação do empreendimento.

No entanto, deve-se considerar que as estruturas da UFN V não interferirão sobre instalações já consolidadas, como os locais de peneiramento, depósito e escritórios, mas apenas sobre os locais com títulos minerários concedidos junto à margem do rio Grande. Logo, a instalação das estruturas *off site* poderá interferir somente nas atividades de extração realizadas no leito do rio, onde transitam as dragas responsáveis pela captação e transporte do minério até os depósitos, visando tornar possível a coexecução harmônica de ambas as atividades.



### **5.5.1 – Atividades do Programa**

#### **Identificação dos Processos Minerários Afetados pelo Empreendimento**

Essa atividade compreende a identificação dos processos minerários inseridos na AID do empreendimento. Essa identificação deverá ser realizada por meio da análise dos planos de pesquisa e/ ou lavra, relatórios finais de pesquisa mineral e demais documentos cadastrados no DNPM. Durante essa atividade também deverão ser identificados e qualificados as interferências sobre as atividades minerárias decorrentes da instalação e operação da UFN V, de forma a possibilitar, na etapa seguinte, a realização de acordos entre e o empreendedor e as mineradoras.

#### **Comunicação com o DNPM**

Após a identificação dos processos minerários e do cadastramento das respectivas atividades de mineração, deverá ser realizada comunicação com o DNPM a fim de obter informações complementares às obtidas nas atividades precedentes. Junto ao DNPM é possível verificar os últimos eventos relativos ao processo, bem como se as atividades permanecem ativas ou não.

#### **Solicitação de Bloqueio à Emissão de Novos Títulos Minerários**

A fim de evitar conflitos entre as atividades minerárias e as atividades da UFN V, deverá ser solicitado junto ao DNPM o bloqueio de novas áreas para pesquisa mineral, as quais sejam consideradas incompatíveis com a instalação e operação do empreendimento.

#### **Monitoramento das Atividades Relacionadas à Mineração**

Ao longo da fase de operação do empreendimento devem ser inclusas no monitoramento das condições de segurança das estruturas off site, vistorias destinadas à verificação das atividades relacionadas à mineração. Tal medida visa o acompanhamento da situação das atividades relacionadas à mineração executadas na faixa de servidão das estruturas off site, a fim de evitar e dirimir quaisquer conflitos que possam surgir.

Caracteriza-se como produto do PGIAM o seguinte relatório:

**Relatório anual** - Esse relatório deverá contemplar a verificação do atendimento das condicionantes e destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos. No mesmo deverão ser apresentadas as informações coletadas em campo sobre as atividades minerárias, bem como a articulação utilizada junto ao público-alvo e ao DNPM para emissão de bloqueio e as ações para acompanhamento da atividade na área, indicando os quantitativos de cada situação encontrada e o histórico do que foi efetivado visando a implementação do programa.



## **5.6 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO PARA POLUENTES ATMOSFÉRICOS - PMPA**

O Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos (PMPA) trata do monitoramento da qualidade do ar na área de influência do empreendimento em questão, assim como do monitoramento e controle de emissões com o objetivo de fornecer informações necessárias para o gerenciamento ambiental durante a fase de obras e posteriormente para a fase de operação.

Este programa estabelece as diretrizes, orientações e metodologias para a realização do monitoramento de emissões durante a fase de operação do empreendimento e medidas de controle para a fase de instalação. Na fase de instalação, as emissões atmosféricas terão características peculiares de obras civis, ou seja, causadas por movimentação de maquinário, queima de combustíveis de motores e máquinas, obras de terraplenagem, emissões de material particulado. Na fase de operação do empreendimento, se destacam as fontes de emissões atmosféricas, devido aos processos da planta de amônia.

O PMPA tem por objetivo geral executar o monitoramento das emissões e qualidade do ar do entorno do empreendimento. Este programa estabelece as diretrizes para minimizar os impactos relacionados às emissões atmosféricas geradas nas fases de implantação e operação do empreendimento, promovendo o monitoramento das emissões, iniciando-se no período anterior as obras (planejamento), com o objetivo de obter dados do cenário atual das emissões, de forma a obter dados comparativos para o monitoramento da fase de operação do empreendimento.

### **5.6.1 – Atividades do Programa**

#### **Consolidação das Informações**

Esta atividade compreende o estabelecimento da comunicação inicial entre o empreendedor e equipe técnica contratada para execução do programa, de modo a consolidar a estrutura funcional e distribuir as responsabilidades. O empreendedor deve disponibilizar todas as informações disponíveis no EIA/RIMA, PCA e projeto executivo da UFN V, fornecendo os subsídios para a execução do PMPA. Serão realizadas reuniões e comunicação via ofícios, e-mails e demais atividades pertinentes.

#### **Análise Locacional**

Considerando que o entorno do Distrito Industrial II - DI III caracteriza-se por atividades rurais, a análise da localização da estação de monitoramento é fundamental, uma vez que se faz necessário a identificação de um local seguro, com energia elétrica estável, disponibilidade de acesso, sinal de telefonia móvel, além de distância regulamentar de fontes de emissão e de obstáculos de modo a garantir as especificações



do monitoramento assim como a continuidade deste ao longo de todo o período. Além da escolha, nesta etapa devem ser realizados todos os procedimentos, licenças, autorizações necessárias a ocupação do espaço da estação de monitoramento.

### **Contratação de Serviços e Aquisição de Equipamentos**

Esta etapa comprehende o levantamento das empresas prestadoras de serviços de monitoramento da qualidade do ar, elaboração de planilhas com orçamento de equipamentos e demais recursos necessários para implementação do programa. Os equipamentos necessários deverão ser adquiridos pela empresa construtora. Da mesma forma, serão selecionados os laboratórios responsáveis pelas análises laboratoriais, que deverão estar qualificados para a realização das análises, preferencialmente acreditados pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025/2006, de forma a garantir a qualidade das análises.

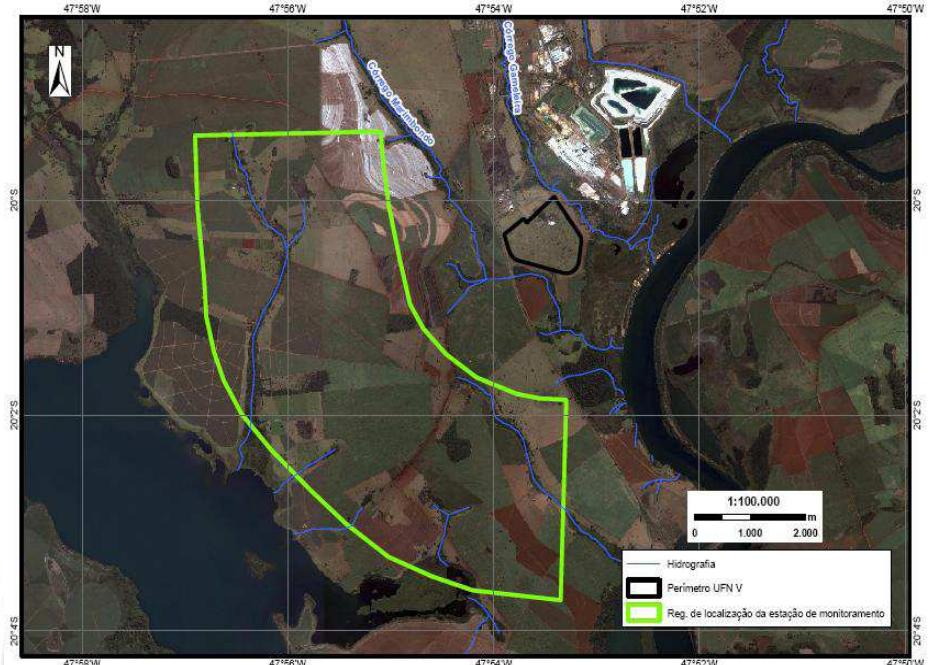
### **Levantamento de Dados Primários**

Esta etapa deve contemplar amostragens antes do início das obras e instalação do canteiro de obras e durante a instalação do empreendimento; deverá ser executada para obtenção de dados primários sobre a qualidade do ar na bacia aérea da região, compreendendo o conjunto de parâmetros da Resolução CONAMA 03/90.

A malha amostral foi definida com base no diagnóstico do clima e condições meteorológicas e considerando a direção preferencial do vento na região de modo a obter dados a montante e jusante do DI III e da área da UFN V. Consideraram-se ainda os resultados da modelagem da dispersão atmosférica, que apresentou a localização das máximas concentrações para os poluentes atmosféricos nos diferentes cenários da UFN V.

Analizando-se os dados da modelagem da dispersão atmosférica para o cenário de diagnóstico da qualidade do ar no DI III, (ECOPLAN, 2011), conforme apresentado as maiores concentrações médias máximas anuais localizam-se próximas à área da UFN V. Ainda, as médias máximas diárias localizam-se a cerca de 6 km a sudoeste das fontes de emissão da Vale Fertilizantes.

Baseado nas informações apresentadas considera-se a região realçada na Figura VI, como a mais provável para instalação da estação de monitoramento automática e continua de parâmetros meteorológicos e da qualidade do ar.



**Figura VI - Região de localização da estação de monitoramento.**

Os parâmetros, forma de amostragem e limites de classificação determinados pela resolução CONAMA 03/1990 deverão ser amostrados em todos os pontos para diagnóstico da qualidade do ar.

Conforme determinação da resolução CONAMA 03/1990, os métodos utilizados para amostragem dos poluentes atmosféricos devem ser, preferencialmente os métodos aprovados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e na ausência deles os recomendados pelo IBAMA.

Cabe mencionar que a proposta para a área da estação de monitoramento deverá ser enviada à Fundação Estadual de Meio Ambiente para aprovação.

### **5.6.2 Monitoramento e Controle de Poluentes Atmosféricos**

O monitoramento e controle de poluentes compreendem a realização de amostragens periódicas, análise dos resultados, adoção de medidas de mitigação pelas construtoras e pela PETROBRÁS. Este item estabelece diretrizes e descreve as atividades para a fase de instalação e operação da UFN V, conforme detalhado a seguir.



### Fase de Instalação

Nesta fase, serão monitoradas as fontes difusas de poluentes atmosféricos, principalmente o material particulado em suspensão, tendo em vista o bem estar dos trabalhadores e a população direta ou indiretamente afetada, como os moradores às margens do rio Grande, os quais estarão diretamente expostos. A movimentação de maquinário pesado utilizado para as obras irá aumentar significativamente as suspensões de poeira e material particulado; monóxido de carbono e fumaça oriundos da queima de combustíveis de automóveis e consequentemente, o aumento de partículas inaláveis.

Na fase de implantação, deverá ser realizado o monitoramento das emissões dos escapamentos de veículos e maquinários através da escala de *Ringelmann*. Quando forem identificadas de forma visual, alterações significativas na qualidade do ar, relacionadas principalmente à emissão de material particulado, deverão ser adotados procedimentos específicos como limitação na velocidade de tráfego e umidificação das vias de acesso.

A Escala de *Ringelmann* é uma escala gráfica para avaliação colorimétrica de densidade de fumaça, constituída de seis padrões com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto, sendo que a avaliação de teor de fuligem com esta escala para motores a diesel é normatizada pela ABNT NBR 6016/1986.

O monitoramento das emissões dos veículos e maquinários com a escala de *Ringelmann* deve ser efetuado com frequência mensal, de modo a garantir que os motores estejam regulados e emitindo o mínimo de fuligem e gases na atmosfera. Paralelo ao monitoramento e análise dos resultados pela equipe de execução do PMPA, as construtoras devem adotar procedimentos específicos estabelecidos pela PETROBRÁS e/ou equipe técnica contratada, de modo a garantir o atendimento dos padrões de qualidade do ar. Tais procedimentos incluem:

- Umidificação das vias em acessos e caminhos de serviço – Deverá ser feito diariamente o acompanhamento visual do teor de umidade do solo em vias, acessos e áreas de trabalho, fazendo-se aspersão de água sempre que necessário;
- Inspeção e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos - Os maquinários e motores de veículos a diesel deverão apresentar atestados de manutenção periódica, atualizados mensalmente. As características originais do sistema de escapamento deverão atender aos padrões permitidos pela legislação pertinente e especificações do fabricante;
- Fiscalização das condições operacionais do motor a óleo diesel – A resolução CONAMA nº 16/1995, estabeleceu que os motores do ciclo diesel devam ser homologados e certificados quanto ao índice de fumaça (opacidade) em aceleração livre, através do procedimento de ensaio descrito na ABNT NBR 13.037/2001. As medições de opacidade poderão ser feitas com qualquer opacímetro que atenda a ABNT NBR 12897/1993, que trata do procedimento para medição do teor de fuligem de motores a diesel. Deverá também promover anualmente durante a vigência da licença o automonitoramento dos



veículos e máquinas próprios e/ou terceirizados movidos a óleo diesel, nos termos da Portaria IBAMA nº 85/96.

- Fiscalização da velocidade dos veículos - Todos os veículos e caminhões utilizados na obra, tanto pelas construtoras, PETROBRÁS e/ou demais subcontratadas, devem possuir controle automático da velocidade (por exemplo, com a utilização de rastreadores veiculares), visando reduzir a emissão de material particulado pelo tráfego. Além disso, todas as caçambas de caminhões de transporte de agregados e solo deverão ser protegidas com lonas, evitando-se a geração de poeira em suspensão.

### **Fase de Operação**

Para a fase de operação, definiu-se o monitoramento automático e contínuo de parâmetros meteorológicos e de poluentes atmosféricos conforme resolução CONAMA 03/90.

Considerando ainda a Resolução CONAMA 382/2006, que estabelece a poluição atmosférica deve ser controlada na fonte, seja por meio de equipamentos de controle do tipo “fim de tubo”, sejam utilizando processos menos poluidores, será realizado o acompanhamento das emissões através de inventário e realização de amostragem anual das chaminés das principais fontes, que são o **forno do reformador e a caldeira**.

O processo de produção de amônia, durante as diversas etapas da operação da UFN V irá lançar poluentes na atmosfera através de várias fontes emissoras, conforme demonstrado no Quadro I. Portanto, além do monitoramento das emissões pela estação automática, é necessário realizar o monitoramento das emissões atmosféricas, de forma a obter subsídios adequados à avaliação da qualidade do ar na bacia aérea da região e determinar a contribuição da UFN V, além de atestar o cumprimento da legislação ambiental para o lançamento de poluentes atmosféricos.

Fontes de Emissão	Operação	Poluentes
Reformador Primário (forno).	Contínua	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Caldeira (off-site).	Contínua	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Tocha tancagem amônia.	Contínua	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Tocha <i>back end</i> .	Contínua	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Tocha <i>front end</i> .	Contínua	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Forno partida síntese de amônia.	Partida	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , MP, HCT e CH <sub>4</sub>
Coluna Stripper de CO <sub>2</sub> .	Contínua	CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub> O

**Quadro I: Principais fontes de emissão atmosférica e poluentes gerados pela UFN V.**

Os produtos gerados com o desenvolvimento deste programa compreendem os laudos com os resultados das amostragens, o banco de dados digitais com o armazenamento de dados e o histórico de todo o programa. Além disso, caracterizam-se



como principais produtos do PMPA, os relatórios encaminhados ao empreendedor e órgão ambiental. Estes relatórios são divididos especificamente, pelos seguintes produtos:

**Relatórios Técnicos** - Encaminhados para o empreendedor pela equipe contratada pela construtora, contemplam a descrição das atividades de monitoramento, metas atingidas relacionadas aos indicadores ambientais, equipe técnica envolvida, eventuais alterações detectadas e medidas sugeridas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros e planilhas, a consultora contratada para execução do PMPA, demonstrará à PETROBRÁS os resultados técnicos das análises e atividades do programa, comparando as informações com períodos anteriores, além de apresentar as atividades previstas para o próximo período.

**Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

## 5.7 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES – PGCE

Este programa visa definir ações e diretrizes para implantar e gerenciar o sistema para tratamento dos efluentes na fase de instalação e operação da UFN V. Assim objetivo básico é atender as normas técnicas e legislação específica para o gerenciamento de efluentes líquidos.

Para a elaboração deste programa foram seguidas as diretrizes apresentadas na Resolução CONAMA nº357/2005, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008; dados do EIA/RIMA referentes à descrição do empreendimento; normas técnicas da ABNT; estudos complementares (PETROBRÁS, 2011), pesquisas bibliográficas e normas da PETROBRÁS.

### 5.7.1 FASE DE INSTALAÇÃO

#### 5.7.1.1 – Geração de Efluentes Sanitários na Fase de Instalação

Durante a fase de instalação da UFN V deverão ser instalados sistemas autônomos de coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes, onde deverá haver basicamente a produção de efluentes sanitários, oleosos e industriais.

Para a fase de implantação do empreendimento os efluentes gerados deverão ser tratados em dois momentos distintos, tendo em vista a dimensão do empreendimento e a dificuldade em tratar e dispor os efluentes tratados. Com a entrada em operação do sistema integrado de efluentes, durante as etapas seguintes das obras, boa parte dos



sistemas autônomos poderão ser desativados e os esgotos interligados, simplificando o manejo sanitário e ambiental dos efluentes líquidos gerados nas obras.

Prevêem duas etapas para o manejo dos dejetos sanitários:

- Saneamento sem água, para dejetos de frentes de trabalho, pequenas ou isoladas, ou com pouca disponibilidade de água, onde são aplicáveis sanitários químicos;
- Saneamento com fluxo e formação de efluentes sanitários, onde será necessário desenvolver, localizadamente, circuitos completos de coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes.

### **Saneamento sem Água**

#### **• Sanitários Químicos**

Os sanitários químicos devem ser construídos em fibra ou polietileno de alta densidade, com indicador de ocupado/livre, tranca embutida, mictório antirrespingo, assento do vaso plástico rígido, tanque de acúmulo de dejetos, descarga, lavatório, espelho equipado com sabão líquido, papel toalha e papel higiênico. Os sanitários deverão ter as seguintes dimensões:

- Altura = 2.315 mm;
- Largura = 1.150 mm;
- Profundidade = 1.150 mm;
- Porta = 730 mm x 1.910 mm;
- Altura do assento = 450 mm;
- Volume do tanque = 800 litros.

Conforme especificação do projeto, no pico de trabalho da obra será empregado um efetivo de 4.700 trabalhadores. A capacidade média para a saturação da caixa de dejetos corresponde a 220 usuários/dia e o tempo de saturação é vinculado à frequência de utilização do sistema.

De acordo com a NR 24 do Ministério do Trabalho, para cada 20 trabalhadores deve haver um banheiro químico, realizando-se a coleta três vezes por semana, evitando assim o mau cheiro e a possibilidade de contaminação. A destinação dos efluentes coletados deverá ser realizada em ETE's existentes na região do empreendimento, devidamente licenciadas e sob responsabilidade das empresas prestadoras de serviços, no caso dos sanitários químicos.

Conforme informado, caso haja necessidade de instalação de fossas sépticas, deverão ser seguidas as normas ABNT NBR 7229/1997 e ABNT NBR 13969/1997, que tratam de procedimentos técnicos para o projeto, construção e operação de unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos de tanque séptico, dentro do sistema de tanque séptico para o tratamento local de esgotos.



### **Saneamento com Fluxo e Formação de Esgoto Sanitário**

As áreas onde serão locadas as edificações de apoio as obras como escritório, almoxarifados, cozinha, refeitórios e vestiários, irão concentrar maiores números de usuários, sendo necessário implantar sistema modulados de manejo e tratamento de efluentes, seguindo principalmente a ABNT NBR 8160/1999, que estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais, de esgoto sanitário, para atenderem às exigências mínimas quanto à higiene, segurança e conforto dos usuários, tendo em vista a qualidade destes sistemas.

Os efluentes gerados nestas áreas serão direcionados por sistemas coletores, munidos de caixas de inspeção, caixas de gordura, reatores anaeróbios de fluxo ascendente (tipo UASB), sistema de filtração para polimento e cloração para desinfecção do efluente. Os efluentes gerados nas cozinhas e refeitórios deverão passar por tratamento prévio, por caixas de gordura, antes de se encontrar com os efluentes sanitários.

Cabe mencionar que os processos de tratamento que serão implantados deverão atender as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sobre as considerações específicas para os métodos de tratamento em relação aos procedimentos de construção e operação. A contribuição de esgoto gerado foi estimada em 100 l/usuário-dia.

Os esgotos brutos serão diretamente dirigidos a tratamento secundário por processos físicos e biológicos anaeróbios em Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente (UASB). O UASB é formado por uma pré-câmara e um tanque UASB propriamente dito. A unidade de pré-tratamento é um tanque no qual se acumulam os sólidos em suspensão, havendo hidrólise e metanogênese parcial. O tratamento biológico se completará no digestor anaeróbio de fluxo ascendente.

Adotou-se para cada unidade um tempo de permanência total de 12 horas para a vazão máxima diária, sendo 4 horas na unidade de tratamento primário e 8 horas no UASB.

Levou-se em consideração que no momento de pico das obras está estimado um contingente de 4.700 trabalhadores, portanto utiliza-se para base de cálculos uma ETE, com capacidade para atender este número de pessoas. Obtêm-se os seguintes valores:

- Para a ETE de 4.700 usuários, a vazão máxima diária de 23,50 m<sup>3</sup>/h requererá volume mínimo de 94 m<sup>3</sup> para a pré-câmara e de 188 m<sup>3</sup> para o UASB. Após tratamento efluente será descartado, através da linha de descarte de efluentes, até o Rio Grande

#### **5.7.1.2 Geração de Efluentes Oleosos Gerados na Fase de Instalação**



Deverá ser implantado e operado durante a obra um sistema de tratamento para os efluentes oleosos gerados nas oficinas e nas áreas de lavagem dos veículos que darão apoio às obras. Estas áreas serão cobertas e pavimentadas com piso impermeável, e munidas também de canaletas de drenagem superficial direcionadas ao sistema separador de água/óleo.

O sistema separador de água e óleo (SAO) deverá ser do tipo API, sendo o óleo removido encaminhado para destinação adequada. Este sistema deve possuir em seu compartimento três fases, primeiramente uma caixa de areia para as partículas que passarem pelo gradeamento, na segunda fase as placas coalescentes onde ocorrerá a separação da água do óleo e por fim um compartimento que receberá a água limpa e destinará para a disposição final.

As águas efluentes do SAO, estando de acordo com os limites legais, serão direcionadas para o sistema de drenagem de águas pluviais, em caso negativo, será reprocessada ou adequadamente tratada. Para aferição do padrão de qualidade dos efluentes deve ser feito o monitoramento periódico do sistema com análises mensais, obedecendo a Resolução do CONAMA nº 357/2005 e a Resolução Complementar CONAMA nº 430/2011.

#### **5.7.1.3 Geração de Efluentes Industriais na Fase de Instalação**

Os efluentes industriais gerados durante a construção da UFN V serão em sua maioria proveniente das atividades de produção de concreto (lavagem de betoneiras e de equipamentos utilizados em contato com cimento). Estes efluentes devem receber os seguintes cuidados:

- Águas de processamento de materiais de aterro e de lavagem de agregados, em função das grandes quantidades de sólidos em suspensão, não devem ser lançadas diretamente aos cursos d'água, devem ser encaminhados para bacias de sedimentação;
- Os efluentes provenientes da preparação do concreto, tais como nata de concreto, lavagem de caminhão, betoneiras, entre outros, devem ser encaminhados para a bacia de sedimentação, e se necessário, deve haver a correção do pH;
- Os sólidos decantados, desde que não possua óleos e graxas, ou outros elementos caracterizados como perigosos, devem ser utilizados para outros fins ou dispostos em aterro de resíduos da construção civil;
- As águas resultantes do sistema de sedimentação, estando dentro dos padrões legais devem ser lançadas no sistema de drenagem pluvial, caso contrário deverá ser encaminhado para o sistema de água contaminada;
- Deve ser proibida a utilização de produtos químicos a base de ácido para a lavagem de pisos e estruturas de concreto;



- No caso de gerar efluentes provenientes de processos de limpeza de embalagens que contenham produtos químicos, estes devem ser acondicionados adequadamente e tratados ou disposto em local apropriado.

### **5.7.2 FASE DE OPERAÇÃO**

Na fase de operação da UFN V estão previstos duas linhas de descarte de efluentes, uma para os efluentes provenientes das atividades industriais, sanitárias e águas pluviais contaminadas que serão tratados na Estação de Tratamento de Despejos Industriais (ETDI), e a linha de lançamento dos efluentes provenientes da drenagem de águas pluviais que não entraram em contato com áreas contaminadas.

A seguir segue um detalhamento dos sistemas de tratamento e despejos industriais da UFN V.

#### **Neutralização de Despejos Industriais**

Um tanque de neutralização de despejos industriais será utilizado para contenção e neutralização dos efluentes gerados no processo de regeneração das resinas de troca iônica. A neutralização destes efluentes ocorrerá utilizando se ácido sulfúrico ou soda para enquadrar o pH dentro da faixa de 6-9. Este processo será realizado em batelada, após a neutralização a corrente de água será encaminhada para a lagoa do sistema contaminado.

#### **Sistema não Contaminado**

O condensado e os efluentes líquidos não contaminados, como água proveniente da limpeza dos filtros de água bruta, blowdown da torre de resfriamento, deverão fluir diretamente para o poço de drenagem de efluentes líquidos.

#### **Sistema Contaminado**

Todo escoamento superficial de áreas potencialmente contaminadas deverá ser recolhido em um sistema contaminado. O maior potencial de contaminação gerado pelas descargas pluviais ocorre no início da precipitação e assim, será encaminhado para o sistema contaminado todo o volume de escoamento dos 30 primeiros minutos de chuva. Este volume de água inicial deverá ser enviado para uma lagoa dimensionada para armazenar todo o seu volume diário, e pode ser esvaziada em um dia. O excesso será desviado para limpar rede pluvial.

#### **Sistema Oleoso**



Efluentes potencialmente contaminados com óleo e soluções orgânicas serão coletados através do sistema oleoso e, antes de serem descartados, passarão por um separador de água e óleo, sendo posteriormente encaminhados para a lagoa do sistema contaminado.

### **Sistema de Efluentes Sanitários**

Efluentes sanitários provenientes das edificações serão coletados e encaminhados para uma estação de esgoto sanitário, onde passarão por tratamento e, em seguida, encaminhados para a lagoa do sistema contaminado.

### **Sistema de Controle Final**

O efluente contaminado será armazenado na lagoa do sistema contaminado, que receberá também o efluente do sistema de neutralização, do separador água e óleo e do sistema de tratamento de efluentes sanitários.

### **Estação de Tratamento de Despejos Industriais (ETDI)**

A estação de tratamento de despejos industriais será composta por um sistema amplo de tratamento, de forma a alcançar no processo final um efluente com as características mínimas exigidas pela resolução do CONAMA nº 357/2005 e resolução CONAMA nº 430/2011, para descarte em corpos hídricos. Ressalta-se ainda que nos diferentes processos de geração de efluentes, ocorrerão diversificados tipos de efluentes, no entanto cada processo vai determinar para quais etapas do tratamento o efluente deverá ser encaminhado. Deverá ser seguida a ABNT NBR 12209/1992, que fixa as condições exigíveis para elaboração de projeto hidráulico-sanitário de estação de tratamento de esgoto sanitário (ETE) e demais normas relacionadas.

A seguir, são apresentadas as etapas do processo de tratamento de efluentes com a descrição das tecnologias de tratamento:

- Gradeamento, utilizado para a retenção de sólidos grosseiros, com facilidades para a operação de limpeza e remoção dos sólidos retidos;
- Desarenador, com duas câmaras, cada uma dimensionada para a passagem da vazão total. Destinada a retenção de sólidos finos sedimentáveis, providos de facilidades para limpeza e remoção dos sólidos retidos;
- Caixa de partição de efluentes contaminados (controle de vazão através de calha parshall/válvula de controle/comporta motorizada - vertedores de extravasamento excedente para a BAC), dotada de septo e selo hídrico, com a finalidade de direcionar os



fluxos de forma automática, dependendo da vazão afluente e consequentemente do nível atingido pela água;

- BAC (Bacia de Acumulação de Águas Contaminadas) e o respectivo sistema de esvaziamento (bombeamento) para o separador de água e óleo API. A vazão da bomba deverá ser de 50% da vazão de tempo seco total do sistema;
- Caixa de Partição de Efluentes Oleosos (controle de vazão através de calha parshall/válvula de controle/comporta motorizada – vertedores de extravasamento para a BAO);
- BAO (Bacia de Acumulação de Águas Oleosas) e o respectivo sistema de esvaziamento (bombeamento) para o separador de água e óleo API, 2 bombas de cavidade progressiva de hold  $m^3/h$ ;
- Separador de Água e Óleo API (SAO API). O separador deverá possuir duas câmaras, cada uma sendo utilizada como reserva da outra em operações de limpeza, remoção de óleo de superfície e lodo de fundo através de correntes raspadoras. Este sistema deverá conter além do separador, o poço de óleo recolhido por gravidade através do coletor tubular, câmara para acumulação de lodo e todos os componentes necessários ao bom funcionamento do sistema. A bacia que conterá o SAO deverá ser de concreto armado.

A passagem do efluente pelo processo de tratamento será analisada continuamente e, se estiver de acordo com os parâmetros de lançamento, será enviada para a linha de descarte e respectivo ponto de lançamento no rio Grande. Se houver algum parâmetro fora da especificação, o efluente retornará para uma estação de tratamento final.

### **Monitoramento dos Efluentes Líquidos**

#### **Pontos de Coleta**

Serão realizadas coletas em todas as estações de tratamento e em seus efluentes conforme ABNT NBR 13402/1995, que especifica os procedimentos de caracterização de cargas poluidoras em efluentes líquidos industriais e domésticos.

Serão realizadas coletas dos efluentes brutos e tratados nos pontos descritos abaixo, a fim de verificar a eficiência do sistema de tratamento, as coletas devem seguir as normas estabelecidas pela ABNT NBR 9898/1987, que define os procedimentos de preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores:

- Efluente do sistema de neutralização;
- Efluente do separador de água e óleo;
- Efluente do sump de águas residuárias;
- Efluente da bacia de acúmulo de águas pluviais;
- Efluente da bacia de acumulação de águas contaminadas;



- Efluente Final.

### **Parâmetros de Controle e Frequência de Monitoramento**

O monitoramento dos efluentes líquidos será baseado nas resoluções CONAMA nº 357/2005, nº 397/2008 e nº 430/2011 e na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, que estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

#### **5.7.3 PRODUTOS**

- Relatórios Técnicos - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pela equipe contratada pela construtora, contemplam a descrição das atividades de gerenciamento, metas atingidas relacionadas aos indicadores ambientais, equipe técnica envolvida, eventuais alterações detectadas e medidas sugeridas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros e planilhas, a consultora contratada para execução do PGCE, demonstrará à PETROBRÁS os resultados técnicos das análises e atividades do programa, comparando as informações com períodos anteriores, além de apresentar as atividades previstas para o próximo período.
- Relatórios Anuais - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.
- Relatório anual que deverá ser apresentado a FEAM, conforme Art. 39 da DN COPAM/CERH 01/2008.

#### **5.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDOS – PMCR**

As atividades de implantação e operação da UFN V implicam na utilização de máquinas e equipamentos geradores de ruídos, provocando a alteração dos níveis sonoros, especificamente na sua Área de Influência Direta (AID). Este impacto está relacionado ao fluxo de veículos, máquinas, utilização de equipamentos e produção de amônia na planta industrial.

Estas atividades aumentarão significativamente os níveis de ruídos, afetando de forma negativa a qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos nas fases de implantação e operação do empreendimento, da população residente na sua AID e também o comportamento da fauna silvestre no entorno da área destinada à implantação do empreendimento.



Durante a fase de operação, os impactos advindos do aumento do nível de ruídos afetarão de forma mais intensa, os funcionários e colaboradores do empreendimento, e, em menor intensidade, população residente na AID e a fauna silvestre local.

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos (PMCR) contempla o monitoramento de ruídos e adoção de medidas que contribuirão para minimizar os impactos ambientais previstos e, principalmente, os efeitos na saúde dos trabalhadores e moradores próximos, pela exposição a níveis elevados de ruídos.

Assim, o PMCR tem como principal objetivo mitigar os impactos relacionados a aumento dos níveis sonoros, visando à prevenção da saúde e bem-estar dos trabalhadores e da população residente na área de influência, e reduzir ao máximo a emissão de ruídos durante as fases de implantação e operação.

A metodologia de execução do PMCR foi definida com base nas informações de diagnóstico de ruídos realizado no EIA/RIMA, resolução CONAMA 01/1990 e ABNT NBR 10.151/2003, que define a avaliação de ruídos em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

#### **5.8.1 Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Instalação**

As ações a serem realizadas para controle de ruídos serão desenvolvidas pelas construtoras e verificadas de forma integrada ao SGA. A fiscalização dos níveis de ruídos emitidos pelas máquinas e equipamentos em operação será realizada com a medição pontual de emissão de ruídos, independentemente das medições das campanhas de monitoramento preconizadas neste programa.

Também serão verificadas as informações repassadas pelas construtoras com relação às planilhas de controle e manutenção de frota.

Assim, as construtoras deverão adotar os procedimentos para controle de ruídos definidos a seguir.

##### *Limitação de Horários de Trabalho*

Os horários de trabalho deverão ser limitados entre o período das 07h00min às 22h00min nas proximidades de áreas residenciais. A alteração desse horário deverá ser aprovada por escrito pela PETROBRÁS, apenas para casos especiais, localizados e devidamente justificados.

Essas alterações também deverão ser comunicadas aos moradores da AID, em parceria com o Programa de Comunicação Social e nestes casos, deverá ser realizado excepcionalmente o monitoramento para atender os horários diferenciados.

##### *Inspeções em Máquinas, Equipamentos e Veículos*



Todos os veículos e equipamentos utilizados pela construtora deverão ser submetidos periodicamente a inspeções e manutenção, incluindo a verificação do nível de ruídos, que deverá atender ao disposto na resolução CONAMA 272/2000, que dispõe sobre os limites máximos de ruído para os veículos nacionais e importados em aceleração.

Além disso, deverá ser efetuada a medição de ruído emitido por veículos rodoviários automotores em aceleração, conforme ABNT NBR 15145/2004.

#### Monitoramento de Ruídos

O monitoramento de ruídos será executado em pontos definidos na fase de planejamento, contemplando o canteiro de obras com grande fluxo, de pessoas; instalações cuja emissão de ruídos durante a fase de implantação seja significativa; limites externos da área da UFN V e próximo às residências na margem do rio Grande. Este monitoramento deverá ser realizado com a utilização de medidores de pressão sonora (decibelímetro) operando na escala A (maior aproximação à audibilidade de ouvido humano para baixos níveis de pressão sonora), com frequência mensal. Para fins de medição, deverão ser adotados os critérios explicitados na ABNT NBR 10.151/2003.

Os pontos de monitoramento durante a fase de instalação deverão ser definidos a partir da planta do canteiro de obras, onde ficarão explicitados os locais de maior significância para monitoramento de ruídos.

#### **5.8.2 Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Operação**

Para o monitoramento e controle de ruídos nesta fase, deverão ser considerados os resultados da modelagem de ruídos realizada durante o planejamento.

#### Controle de Ruídos

Com relação às ações de controle de ruídos durante a fase de operação da UFN V, deverão ser definidas pela equipe de segurança do trabalho o detalhamento de áreas críticas com relação à exposição a ruídos, para a definição de EPI's de uso obrigatório em cada local dentro da planta industrial. A fiscalização do uso de EPI's e as planilhas de registros de acidentes de trabalho também servirão para verificar a eficácia das medidas de controle propostas.

#### Monitoramento de Ruídos

Durante a fase de operação os impactos relacionados ao aumento dos níveis de ruídos serão desencadeados sobre os funcionários e colaboradores que trabalharão nas instalações da UFN V e sobre a população da AID.



Este monitoramento deverá ser realizado nos pontos críticos localizados dentro da planta industrial e nos limites da mesma, visando adequar os níveis de emissão de ruídos aos parâmetros exigidos pela legislação e normas vigentes, e definir a necessidade de EPI's para cada setor específico dentro da planta industrial.

Os locais para locação dos pontos de monitoramento de emissão de ruídos deverão ser definidos com base na planta definitiva das instalações da UFN V e resultados da modelagem de ruídos, onde serão explicitados as áreas críticas de exposição a ruídos.

Caracterizam-se como produtos do PMCR os relatórios encaminhados ao empreendedor e ao órgão ambiental, que serão divididos em:

- **Relatórios Técnicos** - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pela equipe contratada pela construtora, contemplam a descrição das atividades, metas atingidas relacionadas aos indicadores ambientais, equipe técnica envolvida, eventuais alterações detectadas e medidas sugeridas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros e planilhas, a equipe contratada para execução do PMCR demonstrará à PETROBRÁS os resultados técnicos das análises e atividades do programa, comparando as informações com períodos anteriores, além de apresentar as atividades previstas para o próximo período.
- **Relatórios Anuais** - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

## **5.9 - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS**

A construção e operação da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V (UFN V), implicará na geração de resíduos sólidos, cujos procedimentos de segregação, armazenamento, transporte e destinação final, deverão ser gerenciados de maneira adequada conforme as normas e exigências ambientais legais aplicáveis. A resolução CONAMA nº 313/2002, determina que os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental.

Neste programa serão descritos os procedimentos que deverão ser adotados pelo empreendedor e suas contratadas e os mecanismos de acompanhamento que possibilitem a avaliação da eficácia dos mesmos.

A implantação e operação da UFN V gerará uma grande quantidade de resíduos sólidos proveniente de diversas atividades a serem realizadas, incluindo resíduos de classes diferentes, desde inertes até perigosos. Os resíduos abordados neste programa serão gerados em duas fases, de instalação (resíduos de construção civil, doméstico,



canteiros de obras, alojamentos, entre outros) e a fase de operação (resíduos domésticos e resíduos industriais).

Os procedimentos metodológicos para desenvolvimento do PGRS foram estabelecidos de acordo com a descrição do empreendimento, diagnóstico ambiental da área de influência e da avaliação dos impactos. Na etapa de execução das obras, haverá controles operacionais adequados para os resíduos sólidos, assegurando a conservação dos recursos naturais e atendendo aos padrões de qualidade ambiental e saúde pública. Estes resíduos serão classificados de acordo com a ABNT NBR 10.004/2004, que dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos e quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública.

#### **5.9.1 Fase de Instalação**

Os resíduos gerados devem ser identificados e segregados de acordo com a classificação da ABNT NBR 10.004/2004, que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Os resíduos gerados nas atividades de construção e montagem executadas pelas contratadas devem ser registrados em seus levantamentos de aspectos e impactos ambientais.

No Quadro II é apresentada a classificação dos resíduos com base a ABNT NBR 10.004/2004, as prováveis fontes de geração, acondicionamento temporário e disposição final durante a fase de instalação da UFN V.

**Quadro II: Inventário, acondicionamento e destino dos principais resíduos possivelmente gerados na fase de instalação.**

DESCRÍÇÃO DO RESÍDUO	FONTE GERADORA	CLASSE ABNT	ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO	DISPOSIÇÃO/TRATAMENTO
Papel/papelão	almoxarifado, alojamentos	II A	Caixas plásticas, containers, tonéis, baías	Reciclagem/aterro sanitário
Plásticos	Alojamentos, administração, oficina, almoarifado	II B	Caixas plásticas, containers, tonéis, baías	Reciclagem/aterro sanitário
Papel higiênico/papel toalha	Alojamentos, administração	II A	Containers	Aterro Sanitário
Lâmpadas fluorescentes	Alojamentos, administração, oficina, refeitório/cozinha	I	Caixas plásticas/papelão, tonéis	Descontaminação
Resíduos ambulatoriais	Ambulatórios	I	Bombonas e/ou tonéis	Incineração
Metal	Oficina, almoarifado,	II A	Caixas, tonéis, containers	Reciclagem



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

	construção/montagem			
Vidro	Oficina, construção/montagem, almoxarifado	II B	Caixas, tonéis, containers	Reciclagem
Baterias/pilhas	Oficina I	I	Caixas plásticas/papelão, containers	Reciclagem/aterro industrial
Pneus usados	Oficinas	II B	Baias de segregação	Reciclagem
Restos/recipientes de óleo	Oficina	I	Bombonas/ containers	Coleta empresa especializada
Restos alimentos	Refeitório/Cozinha	II A	Tonéis, containers	Compostagem, aterro sanitário
Restos madeira	Construção/Montagem	II A	Containers, baias	Reciclagem, aterro construção civil
Restos de concreto	Construção/Montagem	II A	Containers	Aterro construção civil
Cascalho/pedras	Construção/Montagem, terraplenagem	II B	Containers, ao ar livre	Aterro construção civil
Restos de revestimentos	Construção/Montagem	II B	Containers	Aterro construção civil
Tubos metálicos, PVC, plásticos	Construção/Montagem	II B	Containers	Reciclagem
Fios	Construção/Montagem	II B	Containers	Reciclagem
Lodo ETDI	ETDI	I	Tonéis, containers	Aterro industrial
Camada de Top Soil	Terraplenagem	II	Ao ar livre	Aterro industrial

Estruturas para Coleta Seletiva e Armazenamento Temporário dos Resíduos Sólidos

As instalações de coletores seletivos nas áreas de apoio permitirão a separação dos resíduos, com o objetivo de evitar a mistura e contaminações, facilitando o reaproveitamento e reciclagem. Deverão estar localizadas o mais próximo possível dos locais de geração, de forma compatível com o volume de resíduos gerados, mantendo a organização dos espaços nos setores diversos da obra.

Deverá ser prevista a construção de galpões para o armazenamento temporário dos resíduos, onde estes devem ser dispostos separadamente (células internas para divisão da área de armazenamento), conforme sua classificação e em recipiente adequado. Estes locais deverão ser construídos de acordo com as diretrizes apresentadas na ABNT NBR 12.235/1992 (Resíduos Classe I) e ABNT NBR 11.174/1990 (resíduos classes II A e B); Os locais de armazenamento de resíduos devem ser mapeados e inspecionados periodicamente, a fim de verificar o estado de acondicionamento, identificação dos resíduos e as condições do depósito. O local deve ainda estar devidamente identificado e sinalizado, situar-se em área com fácil acesso, coberto e com



boa ventilação, devem ainda estar afastados de águas superficiais, áreas alagadas e/ou agrícolas, observando as distâncias mínimas estabelecidas pela legislação vigente, ter piso impermeabilizado e possuir sistema de contenção de drenagem, caixa separadora de água e óleo para direcionar a água para o sistema de tratamento em caso de eventuais derramamentos de substâncias contaminadas.

#### Manuseio e Transporte dos Resíduos

O transporte dos resíduos dependerá do enquadramento dos mesmos segundo a classificação da ABNT NBR 10.004/2004. Deverá atender as normas aplicáveis para cada tipo de classe. Devem ser mantidos registros de toda saída de resíduos, incluindo seu destino, data, quantidade e empresa responsável pelo transporte, elaborado em conformidade com a legislação aplicável.

#### 5.9.2 Fase de Operação

Nesta fase, os resíduos gerados serão divididos em dois macrogrupos, denominados resíduos sólidos industriais e resíduos sólidos domésticos. Assim, o local de armazenamento deve possuir duas áreas individualizadas, de modo a atender os dois grupos de resíduos gerados.

O local de armazenamento temporário deve seguir as especificações apresentadas para a fase de instalação, seguindo as medidas de segurança e proteção ambiental. A partir da análise desses macrogrupos de resíduos, adotou-se um inventário para a etapa de operação. No Quadro III é apresentada a quantidade estimada, o acondicionamento e a forma de disposição final dos principais resíduos gerados.

**Quadro III: Inventário, acondicionamento e destino dos principais resíduos possivelmente gerados na fase de operação.**

DESCRÍÇÃO	FONTE GERADORA	CLASSE ABNT	ACONDICIONAMENTO/A ARMAZENAMENTO	FORMA DE DISPOSIÇÃO/TRATAMENTO	FREQUÊNCIA E VOLUME GERADO
Resíduos ambulatoriais	Posto Médico da UFN	I	Container próprio	Incineração	2,7 m <sup>3</sup> /ano
Lâmpadas fluorescentes	Luminárias diversas	I	Caixa de madeira, plástica ou metálica	Descontaminação	Quando houver
Óleos exaustos	SAO e Máquinas das Unidades Operacionais	I	Tanque/Tambor	Reprocessamento	Cerca de 13.650 L/ano



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

Catalisador a Base de Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e CaO/MoO <sub>3</sub> - (TK-250) (*)	Unidades de Produção	I	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	16 m <sup>3</sup> /5 anos
Catalisador a Base de ZnO - (HTZ-3) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	51,8 m <sup>3</sup> /2 anos
Catalisador a Base de Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /CuO - (SK-201/2) (*)	Unidades de Produção	I	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	40,5 m <sup>3</sup> /5 anos
Catalisador a Base de Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /CuO - (SK-201/2) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	70,6 m <sup>3</sup> /5 anos
Catalisador a Base Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e MgO/NiO - (RKS-2-7H) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	22,6 m <sup>3</sup> /10 anos
Catalisador a Base de Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e MgO/NiO/Ni - (R-67R-7H) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	11,0 m <sup>3</sup> /5 anos

Catalisador a Base de Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e MgO/NiO - (R-67-7H) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	6,7 m <sup>3</sup> /5 anos
Catalisador a Base de Al <sub>2</sub> e Ni/NiO - (PK-7R) (*)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	16,3 m <sup>3</sup> /10 anos
Catalisador a Base Fe e Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /CaO/ K <sub>2</sub> O/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - (KM1R)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	21,04 m <sup>3</sup> / maior que 10 anos
Catalisador a Base de Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> e CaO/K <sub>2</sub> O/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - (KM1)	Unidades de Produção	IIB	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	143,0 m <sup>3</sup> / maior que 10 anos



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

Catalisador a Base de Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> e CuO/ZnO - (LKS) (*)	Unidades de Produção	I	Tambor	Comercialização/Reaproveitamento	5,0 m <sup>3</sup> /ano
Lodo da ETDI (*)	Bacias da ETDI e do SAO	I	Caminhão a Vácuo	Incineração	Quando Houver
Papel	Diversos	IIA	Baias	Reciclagem	1,1 t/ano
Papelão	Diversos	IIA	Baias	Reciclagem	2,7 t/ano
Plástico	Diversos	IIA	Baias	Reciclagem	2,7 t/ano
Sucata Ferrosa	Diversos	IIA	Pátio de Sucatas	Reciclagem	3,0 t/ano
Vidro	Diversos	IIB	Baias	Reciclagem	35 Kg /ano
Sucata Metálica	Diversos	IIA	Pátio de sucatas	Reciclagem	3,0 t/ano
Refratário	Unidades de Produção	IIB	Container	Reciclagem	Em Paradas
Restos de Construção	Diversos	IIB	Disposto ao Ar Livre	Usina de Reciclagem/ Aterro Específico	Quando Houver

Ressalta-se ainda que os resíduos catalisadores devam ser armazenados em área coberta, em tambores sobre “pallets”, tendo uma altura máxima de empilhamento de três tambores, intercalando os “pallets” entre os tambores. Estes resíduos, por apresentarem metais pesados, devem possuir um tratamento especial, sendo caracterizados como resíduos perigosos (classe I) e resíduos inertes (classe II B), segundo a ABNT NBR 10.004/2004.

Os produtos gerados com o desenvolvimento deste programa compreendem as planilhas mensais, os relatórios de avaliação internos e o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, emitido anualmente, que se caracteriza como o principal produto deste programa. Assim os produtos do PGRES são compostos especificamente pelos seguintes relatórios:

- Relatórios Técnicos - Encaminhados mensalmente para o empreendedor pela equipe contratada pela construtora, contemplam a descrição das atividades de elaboração do Plano de Manejo de Resíduos, metas atingidas relacionadas aos indicadores ambientais, equipe técnica envolvida, eventuais alterações detectadas e medidas sugeridas. Através de registro fotográfico, tabelas, quadros e planilhas, a equipe contratada para o gerenciamento de resíduos sólidos demonstrará à PETROBRÁS as atividades do programa, além de apresentar as atividades previstas para o próximo período.
- Relatórios Anuais - Encaminhados anualmente ao empreendedor e posteriormente ao órgão ambiental, estes relatórios de consolidação contemplam a verificação do atendimento das condicionantes através de uma análise completa de todas as atividades e



ocorrências relacionadas ao programa. Deverá destacar de forma abrangente as ações executadas, relacionando as metas e indicadores ambientais aos resultados obtidos.

### **5.10 - PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (PCSV)**

Para a instalação do parque industrial será necessário a limpeza da área, sendo necessário o corte e destoca da vegetação lenhosa existente.

Conforme informado nos estudos ambientais a área com vegetação arbórea autorizada para corte totaliza 104.00 hectares e possui o certificado autorizativo nº 460, emitido pela Secretaria do Meio Ambiente e Turismo de Uberaba para corte de 2.916 árvores pertencentes ao bioma cerrado.

A empresa apresentou o Programa de controle da supressão de vegetação com o objetivo de minimizar os impactos relacionados à supressão de vegetação.

Em relação às atividades de desmatamento e remoção do material lenhoso o estudo aponta que o empreendedor deverá seguir algumas diretrizes, tais como:

- O desmatamento deverá atender todas as condicionantes contidas na Autorização nº 460 emitida pela Prefeitura Municipal de Uberaba/MG.
- A intervenção em APP's deverá atender ao disposto na autorização emitida pelo órgão ambiental, bem como as suas medidas mitigadoras e compensatórias.
- O desmatamento também deverá iniciar somente após o planejamento das áreas e a liberação conforme os subprogramas de resgate de germoplasma e afugentamento e resgate brando de fauna.
- O trabalho de remoção da vegetação deverá ser executado por operadores experientes em motosserra e retroescavadeira.
- A equipe que irá executar a supressão deverá manter em sua posse a autorização de supressão e poda de árvores, autorização para intervenção em APP's e a licença de uso das motosserras.

É importante salientar que o material lenhoso resultante da supressão deverá ser aproveitado de forma sócio-econômica de acordo com a Lei Florestal Estadual 14.309/2002. O transporte do material lenhoso para fora da propriedade somente poderá ser feito com a guia de trânsito emitida pelo órgão ambiental estadual.

### **5.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA – PMQA**

Este programa contempla, para as fases de implantação e operação, o monitoramento, avaliação e controle da qualidade das águas superficiais, subsuperficiais e subterrâneas dos corpos hídricos presentes nas áreas de influência do empreendimento.

Este programa tem como justificativa a necessidade de mitigação dos seguintes impactos:

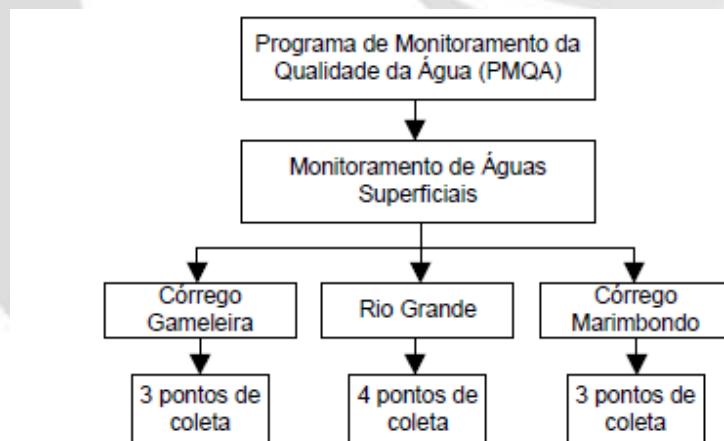


- Potencial de alteração das características hidrodinâmicas dos corpos hídricos;
- Assoreamentos dos corpos hídricos;
- Alteração na qualidade da água e sedimentos dos corpos hídricos;
- Exposição da flora e fauna terrestre às alterações na qualidade do ar, das águas superficiais e à contaminação do solo;
- Exposição da biota aquática a potenciais alterações dos corpos hídricos, da qualidade das águas superficiais e dos sedimentos;
- Potencial de alteração da qualidade das águas subsuperficiais e subterrâneas.

O PMQA tem por objetivo geral monitorar a qualidade das águas superficiais e subsuperficiais na área de influência do empreendimento através da avaliação de parâmetros físicos, químicos e biológicos, a fim de detectar alterações decorrentes das obras de implantação, operação e desativação.

A malha amostral compreende o rio Grande e os córregos Marimbondo e Gameleira (águas superficiais), os poços de monitoramento instalados no interior da área da UFN V (águas subsuperficiais) e os poços tubulares profundos da AID E AII (águas subterrâneas). Foram selecionados 10 (dez) pontos de coleta de água superficial, de acordo com a Figura VII.

**Figura VII: Caracterização da malha amostral do PMQA – Monitoramento de Águas Superficiais.**



A seguir, a tabela VI apresenta as coordenadas dos pontos de monitoramento de água superficial para os cursos d'água amostrados e o Mapa 01, a localização dos pontos para as fases de instalação e operação da UFN V.

A nomenclatura "QA", corresponde a "Qualidade da Água", sendo que os pontos QA 01 a QA 04 referem-se a amostras coletadas no rio Grande, os pontos QA 05 a QA 07 as



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

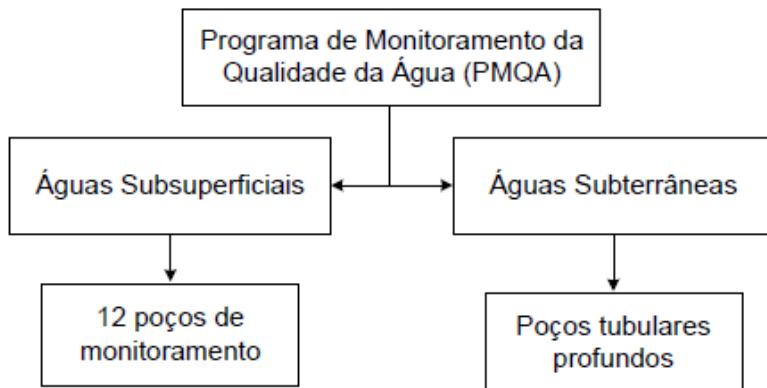
amostras coletadas no córrego Gameleira e os pontos QA 08 e QA 10 aos pontos de coleta no córrego Marimbondo.

**Tabela VI: Pontos de monitoramento de água superficial e coordenadas geográficas**

Ponto	Curso Hídrico	Coordenadas 23 K
QA 01	Rio Grande	19°59'30,46"S 47°51'32,54"O
QA 02		20°00'46,76"S 47°52'28,35"O
QA 03		20°2'19,39"S 47°52'25,45"O
QA 04		20°03'4,64"S 47°51'35,55"O
QA 05		19°58'51,44"S 47°53'54,72"O
QA 06		20°00'17,76"S 47°53'02,57"O
Ponto	Curso Hídrico	Coordenadas 23 K
QA 07	Córrego Gameleira	20°00'30,49"S 47°52'31,78"O
QA 08	Córrego Marimbondo	20°00'54,25"S 47°53'25,73"O
QA 09		20°01'22,39"S 47°52'52,07"O
QA 10		20°00'44,04"S 47°53'52,67"O

Para o monitoramento das águas subterrâneas, serão utilizados os dados do levantamento dos poços tubulares profundos conforme figura VII.

**Figura VII: Caracterização da malha amostral do PMQA – Monitoramento de Águas Subsuperficiais e Subterrâneas.**





**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

As coletas de água subsuperficial serão efetuadas nos 12 poços de monitoramento localizados na área da UFN V conforme coordenadas da Tabela VI e localização apresentada no Mapa 01.

**Tabela VI: Pontos de monitoramento de água subsuperficial e coordenadas geográficas.**

Ponto	Coordenadas Geográficas 23 K
PM 01	20°0'21,59"S 47°53'43,11"O
PM 02	20°0'18,22"S 47°53'41,06"O
PM 03	20°2'19,39"S 47°52'25,45"O
PM 04	20°0'34,84"S 47°51'35,55"O
PM 05	20°0'19,57"S 47°53'28,15"O
PM 06	20°0'33,72"S 47°53'39,42"O
PM 07	20°0'27,15"S 47°53'28,62"O
PM 08	20°0'15,84"S 47°53'20,73"O
PM 09	20°0'27,33"S 47°53'23,04"O
PM 10	20°0'22,15"S 47°53'13,86"O
PM 11	20°0'19,30"S 47°53'17,89"O
PM 12	20°0'33,79"S 47°53'14,10"O

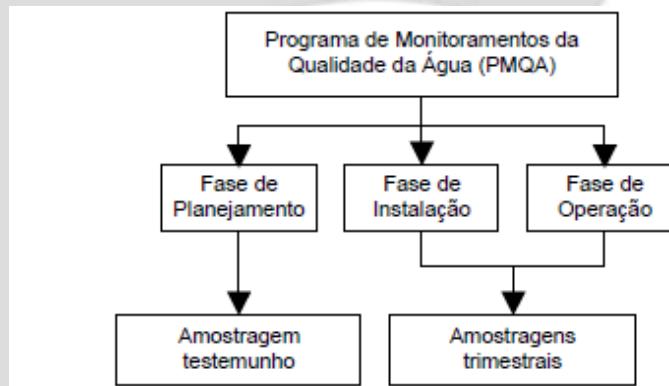


**Mapa 01: Área sugerida para instalação de poços de monitoramento**



Durante a fase de instalação, as amostragens deverão ter frequência trimestral e, ao fim desta, deve ser realizada uma avaliação geral dos resultados do PMQA, revisando o programa para sua execução durante a fase de operação, conforme critérios mínimos apresentados na Figura VIII.

**Figura VII: Fluxograma com a divisão da periodicidade de amostragem para as diferentes fases do empreendimento.**



### Parâmetros de Amostragem

Neste item, estão apresentados os parâmetros que devem ser analisados trimestralmente, tanto na amostragem testemunho como durante a instalação e operação da UFN V.

#### Água Superficial - Parâmetros Analisados

Os parâmetros de análise para as águas superficiais foram estabelecidos de acordo com a resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, de modo a possibilitar um amplo acompanhamento da qualidade da água superficial na área do empreendimento e o cálculo dos índices de qualidade da água estabelecidos como indicadores qualitativos (IQA, IET e IVA). Assim, recomenda-se no mínimo a análise trimestral dos seguintes parâmetros: coliformes termotolerantes, coliformes fecais, temperatura, DBO5, oxigênio dissolvido, turbidez, ph, condutividade, clorofila, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos, óleos e graxas, bário, berílio total, boro total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cloreto total, cobalto total, cobre dissolvido, cromo total, ferro dissolvido, fluoreto total, fósforo total, lítio total,



manganês total, mercúrio total, níquel total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, selênio total, sulfato total, vanádio total, zinco total, fenóis totais e substâncias tensoativas.

Destaca-se que, como ainda não há classificação definitiva para os corpos hídricos da bacia hidrográfica, conforme a resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, o córrego Gameleira, córrego Marimbondo e rio Grande enquadram-se como classe 2, sendo que os limites para esta classe devem ser atendidos para todos os parâmetros. Deverá também ser feita a avaliação quali-quantitativa do fitoplâncton e zooplâncton.

Além disso, para o cálculo do IPMCA (Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática) de acordo com a metodologia proposta por CETESB (2011), faz-se necessário a realização de ensaios de toxicidade, sendo que sua periodicidade deve ser avaliada ou então adaptada à metodologia do cálculo do IPMCA.

#### Áqua Subsuperficial - Parâmetros Analisados

Os parâmetros de referência para análise durante as campanhas de monitoramento de água subsuperficial baseiam-se na resolução CONAMA nº 396/2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

Os parâmetros mínimos de análise em cada campanha de monitoramento, incluindo-se os Valores Máximos Permitidos de acordo com os usos preponderantes da água, conforme a resolução CONAMA nº 396/2008 são:

alumínio, antimônio, arsênio, bário, berílio, boro, cádmio, chumbo, cianeto, cloreto, cobalto, cobre, cromo, ferro, fluoreto, lítio, manganês, mercúrio, molibdênio, níquel, nitrato, nitrito, selênio, sódio, sólidos totais dissolvidos, sulfato, vanádio, zinco, escherichia coli, coliformes termotolerantes, temperatura, turbidez, Ph, condutividade, oxigênio dissolvido, DBO5, carbono orgânico total, óleos e graxas, sólidos suspensos, alcalinidade e dureza.

O laboratório responsável pelas análises de água deverá ser acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025/2006, de forma a garantir a qualidade das análises.

#### **5.12 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SEDIMENTOS E ZOOBENTOS (PMSZ)**

Os sedimentos fluviais são partes integrais, essenciais e dinâmicas das bacias hidrográficas e possuem valor ambiental, social e econômico. A quantidade e qualidade dos sedimentos têm importância fundamental para manter o adequado equilíbrio e funcionamento dos rios (PBA UFN V, 2011).

Conforme exposto no EIA/RIMA, a instalação e operação da UFN V poderá causar alterações nas características físico-químicas dos sedimentos, assim como nos organismos aquáticos que vivem nestes ambientes. Nesse sentido, em complemento ao



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas, foi proposto o monitoramento dos sedimentos e macroinvertebrados bentônicos (ou zoobentos).

A malha amostral compreende o rio Grande e os córregos Gameleira e Marimbondo, conforme definido abaixo:

**Figura 1.** Pontos amostrais para o PMSZ na área de influência da UFN V.

Ponto	Curso Hídrico	Coordenadas 23K
QSZ 01	Rio Grande	19°59'30.46"S 47°51'32.54"O
QSZ 02		20°01'10.35"S 47°52'36.86"O
QSZ 03		20°02'19.39"S 47°52'25.45"O
QSZ 04	Córrego Gameleira	19°58'51.44"S 47°53'54.72"O
QSZ 05		20°00'30.49"S 47°52'31.78"O
QSZ 06	Córrego Marimbondo	20°00'44.04"S 47°53'52.67"O
QSZ 07		20°01'22.39"S 47°52'52.07"O

Fonte: PBA UFN V, 2011.

Para a fase de instalação, foi proposto que as amostragens tenham freqüência semestral; posteriormente, será feita uma avaliação dos resultados encontrados para a definição da nova periodicidade, a ser executada durante a fase de operação.

### **5.13 – PRGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA BIOINDICADORA (PMFB)**

Apesar de a área de implantação do empreendimento ser composto basicamente por pastagens, no PBA foi sugerido o monitoramento de répteis, aves e mamíferos. A escolha das aves e mamíferos justifica-se pelo registro de espécies ameaçadas na AID, conforme apresentado no diagnóstico ambiental do EIA. Em relação aos répteis, na Audiência Pública foram relatados inúmeros avistamentos de serpentes, em especial *Eunectes murinus* (sucuris), invadindo propriedades da região da UFN V, com danos em criações de avicultura.



OBJETIVO ESPECÍFICO	METAS
Monitorar a fauna de répteis, aves e mamíferos durante e após a fase de instalação da unidade, de forma a obter a consolidação de áreas de uso preferencial dos grupos em estudo na área de influência.	Todas as campanhas semestrais para monitoramento na fase de obras e operação realizadas.
Analizar a efetiva interferência do empreendimento sobre as comunidades faunísticas.	Resultados dos monitoramentos da fauna bioindicadora avaliados e interpretados frente às alterações decorrentes ao empreendimento.
Coibir a caça e apanha de animais para cativeiro pelos trabalhadores da construtora e pela comunidade local.	Palestras sobre a importância da fauna local e os impactos causados pela perda de habitats realizadas com a comunidade e trabalhadores.
Reducir o número de acidentes dos trabalhadores com animais silvestres, principalmente com ofídios.	Todos os trabalhadores orientados sobre os procedimentos adequados com fauna silvestre por meio de palestras realizadas em parceria com o PEA

As campanhas serão semestrais contemplando a sazonalidade regional (estação seca e chuvosa), com duração de cinco dias efetivos de amostragem para cada grupo. Deverão ser entregues relatórios semestrais durante a vigência da Licença. As áreas amostrais estão identificadas abaixo:

**Área 1:** Área de reflorestamento com espécie nativas no limite da área da unidade (planta) (-20°0' 9,423" / -47°53' 32,111");

**Área 2:** Cerrado (ADA) e antigas instalações industriais da empresa Dupont (-20° 0' 20,981" / -47°53' 28,849");

**Área 3:** Área de vegetação arbórea (Buritis) e mata ciliar (-20° 0'49,900" / -47° 53' 27,212");

**Área 4:** Maior fragmento de Floresta Estacional Semideciduado em estágio avançado de regeneração (-20°1' 39,271" / -47°53'7,070");

**Área 5:** Banhados (áreas úmidas) (-20°0' 37,479" / -47°52' 43,730").

#### **5.14 – PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PARQUEO)**

De acordo com o PBA, as obras de implantação da UFN V, conforme diagnosticado no EIA/RIMA, podem impactar o patrimônio arqueológico identificado na AID do empreendimento. Esse programa será executado durante a fase de obras, não sendo necessárias atividades após esta etapa.



Para elaboração deste programa foram observados os pressupostos estabelecidos pela Portaria IPHAN nº230 de 17 de dezembro de 2002.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Realizar o monitoramento arqueológico nas frentes de obra em toda a AID	Nenhum sítio arqueológico danificado por atividades das obras. Todos os vestígios arqueológicos encontrados devidamente registrados e comunicados ao responsável pelo monitoramento.
Realizar a educação patrimonial aos trabalhadores das obras	Todos os trabalhadores capacitados para as atividades relativas ao patrimônio arqueológico.

As principais atividades do Programa estão assim subdivididas:

▪ **Educação Patrimonial:**

Serão desenvolvidas atividades educativas com foco na proteção e valorização do patrimônio arqueológico e seguirão as seguintes diretrizes:

- atividades educacionais terão suas temáticas com ênfase no período de ocupação pré-colonial da região;
- divulgação dos resultados do Programa de Prospecções Intensiva e Educação Patrimonial realizado antes das obras;
- treinamento com todos os trabalhadores.

▪ **Monitoramento arqueológico das obras:**

O monitoramento arqueológico das obras é uma atividade direcionada à fase de implantação do empreendimento, prevendo acompanhamento, por parte da equipe de arqueólogos, das ações do empreendimento, que incluem a retirada de vegetação, trabalho de terraplenagem, implantação de canteiros de obra, drenagens, áreas de empréstimo, e ainda qualquer outra atividade potencialmente causadora de danos ao patrimônio arqueológico.

As ações realizadas neste Programa deverão constar em relatórios semestrais a serem entregues ao órgão ambiental competente.

### **5.15 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)**

A educação ambiental envolverá um conjunto de ações voltadas ao fomento da participação qualificada dos trabalhadores e da população da AID durante a instalação do empreendimento, promovendo a orientação quanto à concepção do mesmo e possibilitar a construção de estratégias de ação coletiva no que afeta a qualidade do meio ambiente, a fim de prevenir, minimizar, mitigar e compensar os impactos ambientais decorrentes das diferentes fases desse processo. (PBA UFN V, 2011).



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

Para atendimento do PEA deverão ser adotadas as diretrizes expressas na Deliberação Normativa COPAM nº 110, de 18 de julho de 2007, que aprovou o Termo de Referência para Educação Ambiental não formal no Processo de Licenciamento Ambiental do Estado de Minas Gerais.

O programa tem como público-alvo interno os profissionais de todas as áreas da PETROBRAS e os trabalhadores contratados (4.700) para a implantação da UFN V e, como público-alvo externo, os professores e alunos da rede pública dos ensinos fundamental e médio, além dos agentes de saúde dos municípios de Uberaba, Delta e a comunidade da Baixa, bem como população residente na AID do empreendimento (PBA UFN V, 2011).

Os eixos de trabalho são:

**Eixo 1: Educação Ambiental para a População em Geral**

TEMAS	PERÍODO DA ATIVIDADE
A importância da Educação Ambiental para a sociedade	Dois cursos para formação de multiplicadores com carga horária total de 24h (12 h cada oficina), realizadas no 1º trimestre da fase de instalação do empreendimento, para os agentes de saúde de Uberaba, Delta e para representantes da Comunidade da Baixa, com enfoque nas questões ambientais atuais e práticas para difusão de saberes nas comunidades.
Prevenção e o combate ao desperdício da água	Uma campanha por ano em cada um dos dois municípios.
Consequências da sacola plástica no meio ambiente	Uma campanha por ano em cada um dos dois municípios.
Como economizar água	Uma campanha por ano em cada um dos dois municípios, desenvolvida próximo ao Dia Mundial da Água.
Saúde preventiva	Uma campanha por ano em cada um dos dois municípios.
O folclore popular e patrimônio cultural	Uma campanha por ano em cada um dos dois municípios.
Noções de Saneamento Básico	Duas campanhas por ano no município de Uberaba e uma campanha por ano no município de Delta.
Sustentabilidade e alternativa de renda	Três oficinas com carga horária de 4h (total 12h) em cada um dos municípios, para lideranças, representantes das comunidades e demais interessados, contemplando o ensino de trabalhos artesanais com matérias-primas locais.



## **Eixo 2: Educação Ambiental na Escola**

<b>TEMA</b>	<b>PERÍODO DA ATIVIDADE</b>
A importância da Educação Ambiental na escola e sociedade	Dois cursos para formação de multiplicadores com carga horária total de 24h (12 h cada oficina), realizadas no 1º trimestre escolar, para os professores da rede pública de ensino de Uberaba e Delta, com enfoque nas questões ambientais atuais e práticas para difusão de saberes no âmbito escolar.
Segurança alimentar	Uma oficina/escola no 1º semestre escolar.
<b>TEMA</b>	<b>PERÍODO DA ATIVIDADE</b>
Água	Uma oficina/escola no 1º semestre escolar (Dia Mundial da Água), com trilhas interpretativas.
Coleta seletiva (ações de redução, reutilização, reciclagem, manejo, tratamento e destino)	Uma oficina/escola no 1º semestre escolar (Semana do Meio Ambiente).
Doenças endêmicas (dengue)	Uma oficina/escola no 2º semestre escolar.
Importância da preservação da fauna e flora	Uma oficina/escola no 2º semestre escolar.
Sustentabilidade e alternativas de renda	Três oficinas com carga horária de 4h (total 12h) no 2º semestre escolar, em cada um dos municípios, para professores e alunos da rede pública de escolas, contemplando o ensino de trabalhos artesanais com matérias-primas locais.

## **Eixo 3: Capacitação Funcional em Temas Ambientais**



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

TEMA	PERÍODO DA ATIVIDADE	MATERIAL PEDAGÓGICO
Política Ambiental da PETROBRAS	Uma palestra desenvolvida no 1º mês das obras. Será destinada a todos os trabalhadores.	Apresentação em meio digital e cartazes p/Canteiro de Obras.
Caracterização do Empreendimento	Uma palestra desenvolvida no 1º mês das obras. Será destinada a todos os trabalhadores.	Apresentação em meio digital.
Apresentação do Código de Conduta	Uma palestra desenvolvida no 1º mês das obras, após a confecção das cartilhas (4.700). Será destinada a todos os trabalhadores.	Apresentação em meio digital e cartazes p/Canteiro de Obras. Cartilhas com Código de Conduta (4.700).
Resgate de vestígios arqueológicos	Uma palestra desenvolvida no 1º mês das obras. Será destinada a todos os trabalhadores.	Apresentação em meio digital e cartazes p/Canteiro de Obras.
Supressão de vegetação, destino da madeira/lenha suprimida, afugentamento da fauna e reposição florestal.	Duas palestras desenvolvidas no 1º mês das obras. Serão destinadas a todos trabalhadores envolvidos com estas atividades.	Apresentação em meio digital e cartazes p/Canteiro de Obras.
Plano de Manejo/Disposição de Resíduos e Efluentes, com orientações sobre a coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos e efluentes.	Dois módulos de treinamento desenvolvidos, no 2º mês das obras, após a construção do galpão de armazenagem provisória e aquisição de coletores, contentores, etc. Serão destinados a todos os trabalhadores envolvidos com estas atividades.	Apresentação em meio digital e cartazes p/ canteiro de Obras.
Saúde e qualidade de vida (alimentação saudável, importância da realização de exercícios físicos e das boas práticas de convivência, tabagismo, alcoolismo, higiene pessoal e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS).	Dois palestras a todos os trabalhadores, desenvolvidas no 3º mês das obras.	Apresentação em meio digital e cartazes para Canteiro de Obras.
Cuidados com animais peçonhentos.	Uma palestra destinada a todos os trabalhadores, desenvolvida no inicio da supressão da vegetação.	Cartilha sobre cuidados e identificação de animais peçonhentos.

A comprovação da execução das atividades previstas no PEA deverá ser semestral durante a vigência da Licença de Instalação.

**5.16 – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR) E PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL (PAE)**



O objetivo geral deste programa visa estabelecer uma série de procedimentos preventivos e corretivos para evitar ou minimizar as probabilidades de acidentes que possam colocar em risco a integridade física dos trabalhadores, a segurança da população vizinha ao empreendimento e o meio ambiente.

As atividades referentes ao Plano de Ação de Emergência estão voltadas para atender de forma emergencial os impactos gerados por acidentes sobre os meios físico, biótico e antrópico da área de influência direta.

O público-alvo interno deste programa será constituído pelos trabalhadores das construtoras, comunidades lindeiras e engenheiros de segurança das empreiteiras contratadas e subcontratadas e da SGA da PETROBRÁS, bem como o órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento (SEMAD).

## **ATIVIDADES DO PROGRAMA**

O PGR/PAE prevê o desenvolvimento das atividades relacionadas a seguir:

### **Elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR**

#### Fase de instalação

Cada empreiteira irá apresentar, para aprovação da Gestão Ambiental, seu Plano de Gerenciamento de Riscos, detalhado em nível de procedimentos, contendo, no mínimo, as informações requeridas na estrutura do plano, conforme apresentado a seguir:

- Objetivo;
- Identificação das hipóteses accidentais e suas causas;
- Participantes do plano;
- Matriz de atribuições e responsabilidades;
- Matrizes de rotina de ações de gerenciamento de riscos;
- Diretrizes para administração e revisão do plano;
- Diretrizes para divulgação do plano.

Os procedimentos do PGR estão associados a atividades de manutenção, inspeção, treinamentos e auditorias.

Cada empreiteira também deverá apresentar, para aprovação da Gestão Ambiental e coordenação de SMS da PETROBRÁS, seu Plano de Ação de Emergência, detalhado em nível de procedimentos, contendo, no mínimo, as informações requeridas na estrutura do plano, conforme apresentado a seguir:



- Objetivos;
- Participantes do plano;
- Recursos humanos;
- Recursos materiais;
- Estrutura organizacional para atendimento a emergências;
- Eventos acidentais com probabilidade de ocorrência;
- Controle das emergências;
- Fluxograma de desencadeamento das ações de emergência;
- Matrizes de rotina de ação de emergência;
- Procedimento de coordenação entre os órgãos participantes do plano;
- Programa de treinamento;
- Realização de simulados de ações de emergência;
- 

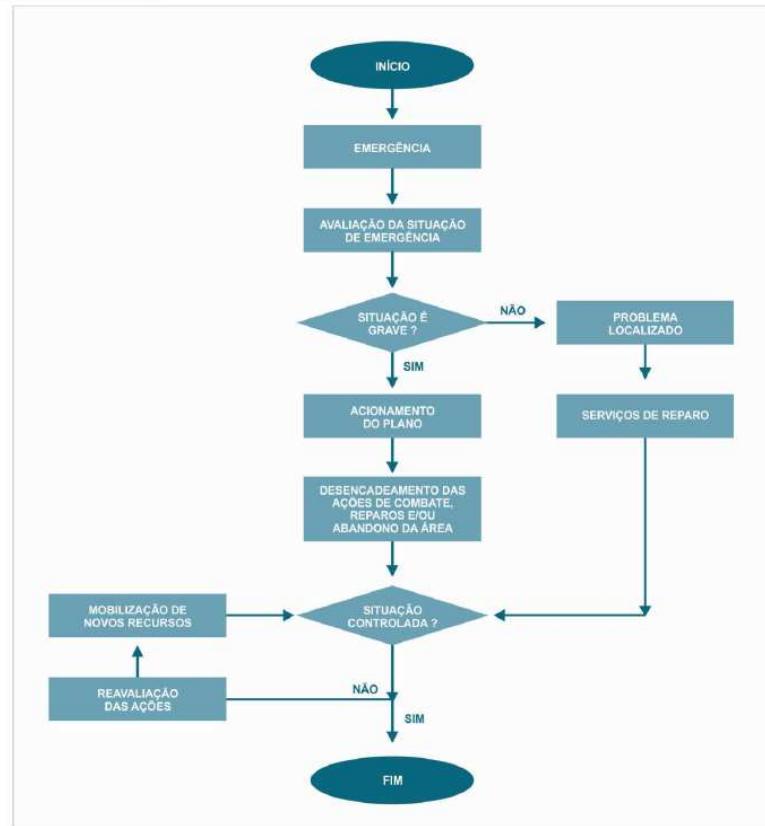
*Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências* - O PAE deve prever uma estrutura organizacional mínima, compatível com as ações necessárias ao controle das emergências, de acordo com o tipo e dimensões da emergência e cenários acidentais, permitindo a ampliação de sua capacidade de ação, em função da evolução da gravidade da emergência e o acionamento de recursos externos que se façam necessários. Os integrantes de cada equipe deverão ter conhecimento prévio de suas atribuições, devendo ser preparados para tal.

*Eventos Acidentais com Possibilidade de Ocorrência* - Com base no histórico de acidentes relativos às atividades de empreendimentos similares, deverão ser definidos e relacionados os principais eventos acidentais que possam vir a ocorrer durante a construção da UFN V.

*Controle das Emergências* - Deverá ser elaborado um fluxograma de desencadeamento das ações de emergência e as matrizes de rotina de ações de emergência, instrumentos a serem utilizados pela equipe de ação de emergência para o controle dessas ocorrências.

*Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência* - O fluxograma de desencadeamento das ações deverá ser elaborado com a participação da empreiteira, contemplando o período que se estende desde a detecção do acidente até seu controle e término.

A figura a seguir apresenta um exemplo de fluxograma de ações do PAE.



*Procedimentos de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano* - Deverão ser elaborados os procedimentos de coordenação entre os diversos responsáveis da empreiteira participantes do plano e os órgãos externos envolvidos na região. Nestes procedimentos deverão ser definidas as atribuições das partes, os recursos materiais e humanos com os quais cada uma delas participa e sua área de atuação.

## 6.0 IMPACTOS IDENTIFICADOS (FASE DE INSTALAÇÃO)

### RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos gerados durante a fase de instalação corresponderão aos resíduos domésticos gerados nos refeitórios, sanitários e escritórios, alojamentos, resíduos



associados às obras civis (entulho, madeira, ferragens, etc., resíduos metálicos etc.,) resíduos gerados no ambulatório.

No quadro II do item 5.9 (PGRS) deste Parecer Único, foi apresentado Inventário, acondicionamento e destino final dos principais resíduos possivelmente gerados na fase de instalação.

## **EFLUENTES LÍQUIDOS**

Haverá a geração de efluentes sanitários, provenientes da frente de trabalho e área administrativa.

Efluentes oleosos gerados na área de lavagem de veículos e oficina mecânica.

Efluentes industriais gerados durante a construção da UFN V, que serão em sua maioria provenientes das atividades de produção de concreto (lavagem de betoneiras e de equipamentos utilizados em contato com cimento).

## **EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

Na fase de instalação, as emissões atmosféricas terão características peculiares de obras civis, ou seja, causadas por movimentação de maquinário, queima de combustíveis de motores e máquinas, obras de terraplenagem e emissões de material particulado.

## **RUIDOS**

Este impacto está relacionado ao fluxo de veículos, máquinas, utilização de equipamentos durante a fase de implantação da unidade.

## **6.1 - MEDIDAS MITIGADORAS (FASE DE INSTALAÇÃO)**

### **RESÍDUOS SÓLIDOS**

Conforme consta no PGRS, os resíduos gerados devem ser identificados e segregados de acordo com a classificação da ABNT NBR 10.004/2004.

Deverão ser construídos galpões para o armazenamento temporário dos resíduos, onde estes devem ser dispostos separadamente (células internas para divisão da área de armazenamento), conforme sua classificação e em recipiente adequado. Estes locais deverão ser construídos de acordo com as diretrizes apresentadas na ABNT NBR 12.235/1992 (Resíduos Classe I) e ABNT NBR 11.174/1990 (resíduos classes II A e B).



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

O transporte dos resíduos deverá atender as normas aplicáveis para cada tipo de classe. Devem ser mantidos registros de toda saída de resíduos, incluindo seu destino, data, quantidade e empresa responsável pelo transporte, elaborado em conformidade com a legislação aplicável.

## **EFLUENTES LÍQUIDOS**

Conforme PGCE serão implantados sanitários químicos para as frentes de trabalho, construídos de acordo com a NR 24 do Ministério do Trabalho. Está prevista também a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETE, dimensionada para 4.700 usuários, conforme projeto apresentado nos estudos ambientais e mencionado no PGCE.

Deverá ser implantado e operado durante a obra um sistema de tratamento para os efluentes oleosos gerados nas oficinas e nas áreas de lavagem dos veículos que darão apoio às obras. Estas áreas serão cobertas e pavimentadas com piso impermeável, e munidas também de canaletas de drenagem superficial direcionadas ao sistema separador de água/óleo. O sistema separador de água e óleo (SAO) deverá ser do tipo API, sendo o óleo removido encaminhado para destinação adequada.

Os efluentes provenientes da preparação do concreto, tais como nata de concreto, lavagem de caminhão, betoneiras, entre outros, devem ser encaminhados para a bacia de sedimentação, e se necessário, deve haver a correção do pH. Os sólidos decantados, desde que não possua óleos e graxas, ou outros elementos caracterizados como perigosos, devem ser utilizados para outros fins ou dispostos em aterro de resíduos da construção civil. As águas resultantes do sistema de sedimentação, estando dentro dos padrões legais devem ser lançadas no sistema de drenagem pluvial, caso contrário deverá ser encaminhado para o sistema de água contaminada.

## **EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

Na fase de implantação, deverá ser realizado o monitoramento mensal das emissões dos escapamentos de veículos e maquinários através da escala de Ringelmann. Deverão ser adotados também os seguintes procedimentos: umidificação das vias em acessos e caminhos de serviço - inspeção e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos - fiscalização das condições operacionais do motor a óleo diesel (Resolução CONAMA nº 16/1995) e fiscalização da velocidade dos veículos.

Deverá também promover anualmente durante a vigência da licença o automonitoramento dos veículos e máquinas próprios e/ou terceirizados movidos a óleo diesel, nos termos da Portaria IBAMA nº 85/96.



## **RUIDOS**

Conforme já citado no PMCR, deverão ser adotados os seguintes procedimentos: Limitação de Horários de Trabalho - Inspeções em Máquinas, Equipamentos e Veículos (Resolução CONAMA 272/2000, e ABNT NBR 15145:2004) e Monitoramento de Ruídos (ABNT NBR 10.151/2003).

## **7.0 IMPACTOS IDENTIFICADOS (FASE DE OPERAÇÃO)**

### **RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nesta fase serão gerados resíduos sólidos de origem industrial e resíduos sólidos domésticos. Assim, o local de armazenamento deve possuir duas áreas individualizadas, de modo a atender os dois grupos de resíduos gerados.

No quadro III do item 5.9.2 (PGRS) deste Parecer Único, foi apresentado inventário, acondicionamento e destino final dos principais resíduos possivelmente gerados na fase de operação.

### **EFLUENTES LÍQUIDOS**

Conforme PGCE, na fase de operação da UFN V estão previstos duas linhas de descarte de efluentes, uma para os efluentes provenientes das atividades industriais, sanitárias e águas pluviais contaminadas que serão tratados na Estação de Tratamento de Despejos Industriais (ETDI), e a linha de lançamento dos efluentes provenientes da drenagem de águas pluviais que não entraram em contato com áreas contaminadas.

### **EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

Conforme PMPA as principais fontes de emissão atmosféricas serão o forno do reformador e a caldeira.

## **RUIDOS**

Os locais das principais fontes de emissão de ruídos deverão ser definidos com base na planta definitiva das instalações da UFN V e resultados da modelagem de ruídos, onde serão explicitadas as áreas críticas de exposição a ruídos.



## 7.1 MEDIDAS MITIGADORAS (FASE DE OPERAÇÃO)

### RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme PGRS, o local de armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos deverão seguir as especificações apresentadas para a fase de instalação, seguindo as medidas de segurança e proteção ambiental.

### EFLUENTES LÍQUIDOS

Conforme projeto apresentado o tratamento de despejos industriais integra todos os processos, utilidades e unidades Off-site da UFN-V, via varias correntes aquosas poluentes (entrada/saída).

#### Correntes Aquosas:

##### 1. Entrada para a ETDI

- Águas oleosas, do Sistema de Tratamento Oleoso;
- Correntes aquosas contaminadas com Amônia, efluentes neutralizados do sistema de tratamento de Água bruta (desmineralização), drenagens restritas da Planta de Amônia, e águas amoniacais da drenagem da Estação de Carregamento;
- Águas pluviais das áreas de tancagem de Amônia e da Planta de Amônia, junto com o efluente reciclado do Sistema de Tratamento Oleoso, que pode ser direcionado a seção de Tratamento de Amônia no caso de constatação de concentração de amônia excedente;

##### 2. Saída da ETDI

- Lodo gerado na Etapa de Remoção de Óleo em Caixa Separadora com placa Corrugada
- CPI (disposição externa por caminhão);
- Lodo oleoso da Unidade de flotação a Ar induzido – IAF, do Sistema de tratamento Oleoso;
- Efluente aquoso do Sistema de tratamento Oleoso;
- Efluente do Sistema de Tratamento de Amônia.

*A Bacia de Equalização e Monitoramento recebe os efluentes tratados do Sistema de Tratamento Oleoso, do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário e do Sistema de Tratamento dos Efluentes com Amônia. Esta Bacia recebe também as purgas (blowdown) do Sistema de Torres de Resfriamento e os efluentes neutralizados do Sistema de Desmineralização da Água.*



- Sistema de Tratamento de Amônia

Os efluentes com amônia passarão através de um misturador com NaOH, onde o pH é acertado para facilitar a ação de esgotamento da amônia.

A alimentação de efluentes com amônia do Stripper é pré-aquecida em trocadores de calor, recuperando calor do efluente do Stripper e é enviada ao topo do Stripper, onde a amônia é removida por baixa pressão de vapor.

O vapor do topo do Stripper é enviado ao flare de amônia em linha dedicada.

O efluente final do Stripper, com concentração menor de 10 mg/l de Amônia, é bombeado para a Bacia de Equalização e Monitoramento, antes de ser descartado.

- Sistema de Tratamento Oleoso

Este sistema tratará os efluentes oriundos da lubrificação e drenagens de equipamentos como compressores, bombas, etc - efluentes das águas de serviço, vazamentos accidentais e blown down de caldeiras. O sistema compreende acúmulo de águas pluviais, passagem em canal com peneiras para separação de sólidos, separação de óleo em Caixa CPI, com recuperação do óleo em Poço e acumulo de lodo. O efluente limpo é bombeado à Unidade de flotação (IAF), removendo o teor de óleo até o exigido pela legislação.

O efluente é enviado por gravidade para a Bacia de Observação onde um analisador de amônia será instalado. No caso de constatação de Amônia, essa corrente é bombeada para a Seção de tratamento através de um coalescedor (para proteger o “Stripper”). No caso de não conter amônia será bombeado para da Bacia de Equalização e Monitoramento.

- Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETE

O Sistema de Tratamento de esgotos sanitários será integrado á todos os prédios da Unidade de Fertilizantes UFN, via correntes (entrada e saída). O sistema foi projetado visando atender o número de 370 funcionários durante a fase de operação.

#### Descrição do Processo

O tratamento será composto de peneiramento automático, equalização aerada, oxidação biológica e nitrificação, clarificação, desinfecção e filtração em areia.



A ETE utilizará tratamento biológico do tipo aeração extendida, com recirculação de lodo. A planta inclui facilidades para produção de ar e distribuição, desinfecção química (como Hipoclorito de sódio) e dosagem para monitoramento dos principais parâmetros.

A Bacia de equalização será aerada por difusores a ar e coberta, para evitar odores.

A oxidação biológica será composta de seções de oxidação e nitrificação. O tratamento será composto de duas linhas paralelas em operação, com digestão da matéria orgânica, clarificação com decantação do lodo gerado e reciclo de parte e disposição em poço de outra, para remoção por caminhão.

O efluente do clarificador vai a unidade de desinfecção para destruir possíveis microorganismos patogênicos. A última etapa é a filtração em areia. O efluente límpido é coletado e encaminhado para Bacia de Equalização e Monitoramento. Analisadores de cloro residual, carga orgânica e Amônia serão instalados na saída. O efluente será descartado, através linha de descarte de efluentes, até o Rio Grande.

## **EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

Para a fase de operação, definiu-se o monitoramento automático e contínuo de parâmetros meteorológicos e de poluentes atmosféricos conforme resolução CONAMA 03/90. Cabe mencionar que a proposta para a área da estação de monitoramento deverá ser enviada à Fundação Estadual de Meio Ambiente para aprovação.

Considerando ainda a resolução CONAMA 382/2006, que estabelece a poluição atmosférica deve ser controlada na fonte, seja por meio de equipamentos de controle do tipo "fim de tubo", seja utilizando processos menos poluidores, será realizado o acompanhamento das emissões através de inventário e realização de amostragem anual das chaminés das principais fontes, que são o forno do reformador e a caldeira.

## **RUIDOS**

Durante a fase de operação os impactos relacionados ao aumento dos níveis de ruídos serão desencadeados sobre os funcionários e colaboradores que trabalharão nas instalações da UFN V e sobre a população da AID.

Este monitoramento deverá ser realizado nos pontos críticos localizados dentro da planta industrial e nos limites da mesma, visando adequar os níveis de emissão de ruídos aos parâmetros exigidos pela legislação e normas vigentes, e definir a necessidade de EPI's para cada setor específico dentro da planta industrial.

Os locais para locação dos pontos de monitoramento de emissão de ruídos deverão ser definidos com base na planta definitiva das instalações da UFN V e resultados da modelagem de ruídos, onde serão explicitadas as áreas críticas de exposição a ruídos.



## **8.0 RESERVA LEGAL**

O empreendimento será instalado em área urbana.

## **9.0 AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL**

Para a implantação das estruturas físicas da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V – (UFN V), foi autorizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Uberaba (SEMAT) - Autorização nº 460 de 09/09/2011, a supressão de 2.916 (duas mil, novecentos e dezesseis) árvores isoladas em 104,15 hectares.

Como compensação da referida supressão a SEMAT determinou que o empreendedor deverá fazer o plantio de 14.580 (quatorze mil e quinhentos e oitenta) árvores de espécies do bioma cerrado.

A autorização menciona ainda que o plantio das árvores, inicialmente, terá que ser feito dentro da área do empreendimento, caso contrário a SEMAT, indicará outro local. Deverá ser apresentado um Projeto Técnico de Reconstituição de Flora (PTRF) para aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMAM, e ainda o requerente deverá fazer a manutenção das árvores no período de no mínimo 03 anos após o plantio.

## **10.0 INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE-APP**

As intervenções em APP ocorrerão “extramuro”, ou seja, fora dos limites da área do empreendimento. Conforme documentação apresentada e verificado em vistoria técnica, haverá intervenções em APP com supressão de vegetação para a implantação da tubulação de efluente tratado até o Rio Grande e adutora para captação de água também no Rio Grande.

Conforme relatado no estudo de alternativa técnica locacional, a implantação da adutora de captação de água e a tubulação de descarte de efluentes ocorrerá na mesma faixa do oleoduto OSBRA, operado pela Transpetro- Petrobrás Transporte S.A, sendo que esta faixa tem em média 20 mts de largura e 6,039 km de extensão (ligando o área de implantação da UFN V até as margens do Rio Grande). Sendo assim haverá o mínimo de intervenções possíveis já que a faixa já se encontra implantada, onde se verificou que a supressão de vegetação em APP ocorrerá em pequenos trechos da faixa do oleoduto e numa pequena faixa de mata ciliar às margens do Rio Grande.

Cabe mencionar que o oleoduto OSBRA, localizado nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, com 781 km de extensão, possui renovação de autorização para operação, emitida pelo IBAMA em 26 de Abril de 2010.

Conforme requerimento apresentado pelo empreendedor, para a implantação das tubulações de adutora de água e efluente tratado será necessário a intervenção com



supressão de vegetação em 0,7446 ha de Áreas consideradas de Preservação Permanente.

Conforme verificado em vistoria técnica, realizada pelos técnicos da SUPRAM TM AP, e documentação apresentada, o empreendimento realizará ainda 01 (uma) intervenção em APP sem supressão de vegetação às margens do córrego da Gameleira, para a implantação de estruturas de sustentação do futuro amonioduto, que ligará a planta da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V - (UFN V) da Petrobrás S.A, até o reservatório de Amônia da Vale Fertilizantes S.A.

Conforme estudos apresentados o ramal de amônia terá extensão estimada em 1,4888 Km. Cabe mencionar que a amônia é caracterizada como produto perigoso, sendo por isso selecionada a alternativa que apresentou menor extensão, com objetivo de diminuir a possibilidade de ocorrência de evento indesejável, conferindo desta forma um menor risco. Conforme requerimento apresentado a intervenção requerida terá uma área de 0,4859 ha.

Ressalta-se que o duto de amônia será aéreo, e as intervenções serão realizadas somente para as futuras estruturas de sustentação do ramal de amônia. Por estarem localizadas em área urbana as intervenções em APP para a implantação do duto de amônia foram autorizadas pelo COMAM de Uberaba, nos termos do art. 4º, §2º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

A área total das intervenções é de 1,23 ha e as mesmas são caracterizadas como de utilidade pública e de baixo impacto de acordo com o art. 2º inciso I e III e art. 11º inciso I da Resolução CONAMA 369 de 28 de Março de 2006

Ante ao exposto, nos termos do art. 5º da Resolução CONAMA 369/2006 e art. 12 da DN COPAM 76/2004, a autorização para as intervenções em APP, somente poderão ser regularizadas e autorizadas, mediante o estabelecimento de medidas ecológicas de caráter mitigador e compensatório que deverão ser adotadas pela requerente.

## **10.1 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS PELAS INTERVENÇÕES EM APP**

Como compensação pelas intervenções e permanência em APP, o empreendedor propõe adquirir e recuperar uma área de **(2,46 ha)**, referente ao dobro da área total ocupada pelo empreendimento. Cabe mencionar que esta área de 2,46 ha deverá estar preferencialmente localizada contígua às Áreas consideradas como de Preservação Permanentes e/ou fragmentos de vegetação nativa.

Caso seja aprovado pelo COPAM, caberá ao empreendedor formalizar na SUPRAM TM AP projeto contemplando a localização da área a ser recuperada (mapa, coordenadas geográficas etc.,) bem como Projeto Técnico de Reconstituição de Flora – PTRF, elaborado por profissional legalmente habilitado pela execução com Anotação de



Responsabilidade Técnica - ART. Cabe mencionar que a área destinada á compensação deverá ser aprovada pela equipe técnica da SUPRAM TM AP.

## **11.0 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

A demanda hídrica será suprida por uma captação superficial instalada no corpo d'água rio Grande. A captação está estimada entre 450m<sup>3</sup>/hora e 600m<sup>3</sup>/h. Para a captação está prevista a instalação de uma adutora de água bruta.

Assim, através do documento de nº 00000.017964/2011, foi solicitado o pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos encaminhado a Agência Nacional de Águas – ANA, para captação de água e lançamento de efluentes tratados no rio Grande, da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V.

Através do ofício de nº 1105/2011/GEOUT/SRE-ANA e documento de nº 00000.021943/2011 emitido pela ANA, referente ao pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos para a captação de água e lançamento de efluentes, apresenta os seguintes esclarecimentos:

*“Reportamo-nos ao pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos encaminhado a esta Agência Nacional de águas – ANA, protocolizado sob o nº 00000.017964/2011, para a captação de água e lançamento de efluentes tratados no rio Grande, da Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V, Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais.*

*O pedido em referência cumpriu todas as exigências técnicas e administrativas, não havendo óbice hidrológico para o deferimento da outorga requerida, devendo proximamente, ser encaminhado para apreciação e deliberação do Diretor da Área de Regulação.*

A água a ser utilizada durante as obras será proveniente de captação em poço tubular, portaria de outorga nº687/2010.

## **12.0 CONTROLE PROCESSUAL**

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa COPAM nº. 74/2004.

Depreende-se dos autos a comprovação de quitação dos custos de análise do licenciamento e, ainda, a inexistência de débitos de natureza ambiental do empreendimento.

Em atendimento ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi apresentada o comprovante da publicação da concessão da LP e do requerimento da Licença de Instalação em jornal de circulação regional e pelo órgão ambiental no IOF/MG .



Foram apresentadas ART's para os estudos ambientais apresentados e encontram-se acostadas aos autos.

### **13.0 CONCLUSÃO**

A equipe de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina pelo deferimento da concessão da Licença de Instalação, com prazo de validade de 04 (quatro) anos, para o empreendimento Unidade de Fertilizantes Nitrogenado V – UFN V – localizado no Distrito Industrial III, Avenida Rio Grande, no Município de Uberaba, aliadas às condicionantes listadas no Anexo I, ouvida a Unidade Regional Colegiada do Conselho Estadual de Política Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Cabe esclarecer que a SUPRAM TM AP não possui responsabilidade técnica sobre os projetos dos sistemas de controle ambiental e programas de monitoramento aprovados para a fase de implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos, de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.

**Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licença legalmente exigíveis.**

**Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidos nos anexos deste Parecer Único poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM TMAP, mediante análise técnica e jurídica, desde que não alterem o mérito/ conteúdo das condicionantes.**

Opina-se ainda que a observação acima conste do Certificado de Licenciamento Ambiental.

<b>Data: 05/03/2012</b>		
<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Alexssandre Pinto de Carvalho	1.149.816-9	
Amilton Alves Filho	1.146.912-9	
Ricardo Rosamilia Bello	1.147.181-0	
Amara Borges Amaral	598.804-3	
Kamila Borges Alves	1.151.726-5	
José Roberto Venturi (Ciente)	1.198.078-6	



## ANEXO I

Processo COPAM Nº: 00148/2011/002/2011		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: <b>PETROBRÁS S/A, Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V – UFN V.</b>		
Atividade: <b>Fabricação de produtos petroquímicos básicos a partir de nafta e/ou gás natural – Dutos para transporte de produtos químicos</b>		
Endereço: <b>Avenida Rio Grande.</b>		
Localização: <b>Distrito Industrial III.</b>		
Município: <b>Uberaba.</b>		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: <b>04 Anos</b>
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO*
1	Apresentar relatórios <b>semestrais</b> dos programas a serem desenvolvidos em fase de instalação do empreendimento:  - Programa de Monitoramento de Sedimentos e Zoobentos; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento da Fauna Bioindicadora; - Programa de Preservação e Valorização do Patrimônio Arqueológico e de Educação Patrimonial; - Programa Ambiental de Construção; - Programa de Gestão de Interferências com Atividade de Mineração - Programa de Comunicação Social; - Programa Ambiental de Construção e seus Subprogramas; - Programa de Controle de Supressão de Vegetação; - Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão; - Plano de Ação Emergencial;	Durante a Vigência da LI
2	Apresentar relatórios <b>Trimestrais</b> dos programas a serem desenvolvidos em fase de instalação do empreendimento:  - Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos; - Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Programa de Gestão e Controle de Efluentes; - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e seus Subprogramas;	Durante a Vigência da LI
3	Apresentar comprovação da execução das medidas compensatórias do item <b>10.1 do Parecer Único.</b>	Na formalização da LO
4	Apresentar relatório técnico/fotográfico comprovando a implantação dos Sistemas de Controle Ambiental adotados para o gerenciamento de Efluentes Líquidos na Fase de Instalação, conforme projeto apresentado nos Estudos Ambientais:  - Estação de Tratamento de Esgoto – ETE; - Sistema de Drenagem Oleosa (Caixa SAO); - Bacias de Sedimentação para Efluentes Industriais (lavagem de betoneiras e de equipamentos utilizados em contato com cimento)	12 meses



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

<b>5</b>	Apresentar relatório técnico/fotográfico comprovando a implantação dos Sistemas de Controle Ambiental adotados para o gerenciamento de Resíduos Sólidos na Fase de Instalação, conforme projeto apresentado nos Estudos Ambientais:  - Sistema de Coleta Seletiva dos Resíduos; - Galpão para Armazenamento Temporário de Resíduos;	12 meses
<b>6</b>	Apresentar relatório técnico/fotográfico comprovando a implantação da Estação de Tratamento de Despejos Industriais- ETDI, para a fase de Operação, conforme projeto apresentado nos Estudos Ambientais.	Na formalização da LO
<b>7</b>	Apresentar relatório técnico/fotográfico comprovando a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, para a fase de Operação, conforme projeto apresentado nos Estudos Ambientais.	Na formalização da LO
<b>8</b>	Após aprovada pela FEAM, apresentar relatório comprovando a instalação da Estação Automática para monitoramento de parâmetros meteorológicos e de poluentes atmosféricos.	6 meses
<b>9</b>	Apresentar Certificado de Outorga emitida pela Agência Nacional de Água - ANA, para a captação de Água e Lançamento de Efluentes Industriais no Rio Grande.	Na formalização da LO

\* Contados a partir da publicação da Licença.



## ANEXO II

Processo COPAM Nº: 00148/2011/002/2011	Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: PETROBRÁS S/A, Unidade de Fertilizantes Nitrogenados V - UFN V.	
Atividade: Fabricação de produtos petroquímicos básicos a partir de nafta e/ou gás natural - Dutos para transporte de produtos químicos	
Endereço: Avenida Rio Grande.	
Localização: Distrito Industrial III.	
Município: Uberaba.	
Referência: PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO	

### 1. EFLUENTES LÍQUIDOS

Local de amostragem	Parâmetros	Freqüência
Entrada e saída do sistema de caixa separadora água e óleo.	pH, sólidos sedimentáveis, DBO, DQO, sólidos em suspensão, fenóis, óleos e graxas.	Trimestral

**Relatórios:** Enviar semestralmente à SUPRAM TMAP, até o dia 20 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

Local de amostragem	Parâmetros	Freqüência
Entrada e saída do sistema de Tratamento de Esgoto - ETE	pH, DBO <sub>5</sub> (20°C) (mg/L), DQO (mg/L), Óleos e Graxas (mg/L), <i>Escherichia coli</i> (NMP/100ml).	Mensal

**Relatórios:** Enviar semestralmente à SUPRAM TMAP, até o dia 20 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.



## **2. EMISSÃO VEICULAR**

Realizar durante a vigência da Licença de Operação a Autofiscalização da Correta Manutenção de Frota de veículos movidos a Diesel quanto à emissão de Fumaça Preta, nos Termos da Portaria IBAMA nº. 85/1996 (conforme diretrizes constantes no Anexo I da portaria).

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM TMAP, até o dia 20 do mês subsequente ao mês de vencimento, Relatório Técnico de Controle da Emissão de Fumaça dos veículos em circulação para atendimento à Legislação Ambiental em vigor.

## **3. RESÍDUOS SÓLIDOS**

Elaborar relatórios mensais e enviar anualmente a SUPRAM TMAP, até o dia 20 do mês subsequente, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados, contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DISPOSIÇÃO FINAL			OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	
(*)1 – Reutilização 2 – Reciclagem 3 – Aterro sanitário 4 – Aterro industrial 5 – Incineração				6 – Co-processamento 7 – Aplicação no solo 8 – Estocagem temporária (informar quantidade estocada) 9 – Outras (especificar)					

- (\*)1 – Reutilização  
2 – Reciclagem  
3 – Aterro sanitário  
4 – Aterro industrial  
5 – Incineração
- 6 – Co-processamento  
7 – Aplicação no solo  
8 – Estocagem temporária (informar quantidade estocada)  
9 – Outras (especificar)

Os resíduos devem ser destinados somente para empreendimentos ambientalmente regularizados junto à administração pública.

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPRAM-TM AP, para verificação da necessidade de licenciamento específico.