

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-5210.00-22300-980-PDB-001	
	CLIENTE:	RPBC	FOLHA: 1 de 33
	PROGRAMA:	CARTEIRA DE DIESEL	
	ÁREA:	UNIDADES DE TRATAMENTO DE INSTÁVEIS 2	
RPBC/EM	TÍTULO:	PLANO DE TRABALHO	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão original

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	30/11/2007								
PROJETO	RPBC/EM								
EXECUÇÃO	ADRIANA								
VERIFICAÇÃO	HAUY								
APROVAÇÃO	ALDO								

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE À NORMA PETROBRAS N-0381 REV. G ANEXO A.

ÍNDICE

1. EMPREENDIMENTO CARTEIRA DE DIESEL DA RPBC	5
1.1. JUSTIFICATIVA	5
1.2. TRATAMENTO DE DIESEL	5
1.2.1. <i>Hidrotratamento de Instáveis</i>	5
1.2.2. <i>Geração de Hidrogênio</i>	6
1.2.3. <i>Tratamento de Gás</i>	6
1.2.4. <i>Tratamento de Águas Ácidas</i>	7
1.2.5. <i>Recuperação de Enxofre</i>	7
1.2.6. <i>Tratamento de Gás Residual</i>	7
1.2.7. <i>Conversor de Amônia</i>	7
1.3. ESCOPO	8
1.3.1. <i>Unidade de Hidrotratamento de Instáveis (HDT-2)</i>	9
1.3.2. <i>Unidade de Geração de Hidrogênio (UGH-2)</i>	10
1.3.3. <i>Unidade de Tratamento de Gás (DEA-3)</i>	10
1.3.4. <i>Unidade de Águas Ácidas (UTAA-2)</i>	10
1.3.5. <i>Unidade de Recuperação de Enxofre (URE-4)</i>	10
1.3.6. <i>Unidade de Tratamento de Gás Residual (UTGR)</i>	10
1.3.7. <i>Conversor de Amônia</i>	10
1.3.8. <i>Sistemas de Utilidades e Off-Sites</i>	10
1.3.8.1. <i>Preparação de Cargas para as HDT's</i>	11
1.3.8.2. <i>Blending de Diesel</i>	11
1.3.8.3. <i>Sistema de Água de Resfriamento</i>	11
1.3.8.4. <i>Sistema de Ar Comprimido</i>	11
1.3.8.5. <i>Instalação de novo Sistema de Tocha</i>	11
1.3.8.6. <i>Canteiros de Obras</i>	12
1.3.8.7. <i>Subestações Elétricas</i>	12
1.4. ASPECTOS AMBIENTAIS DO NOVO EMPREENDIMENTO:	12
1.4.1. <i>Localização:</i>	13
1.4.2. <i>Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas:</i>	14
1.4.3. <i>Recursos hídricos e Efluentes</i>	15
1.4.3.1. <i>Captação de água</i>	15
1.4.3.2. <i>Geração de Efluentes</i>	16
1.4.4. <i>Solos e Águas Subterrâneas</i>	16
1.4.5. <i>Resíduos</i>	16
2. PLANO DE TRABALHO DO EIA/RIMA	16
2.1. INTRODUÇÃO	16
2.2. OBJETO DO LICENCIAMENTO	16
2.3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	17
2.4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	17
2.5. MEIO AMBIENTE: ASPECTOS LEGAIS	17
2.6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	17
2.6.1. <i>Contextualização</i>	17
2.6.2. <i>Descrição do empreendimento</i>	17
2.6.2.1. <i>Unidades e Processo Industrial</i>	17
2.6.2.2. <i>Descrição das novas Unidades</i>	18
2.6.2.3. <i>Fluxogramas de Processo</i>	18
2.6.2.4. <i>Produção atual e futura com a implantação do empreendimento</i>	18
2.6.2.5. <i>Obras</i>	18
2.6.2.6. <i>Custo Total do Empreendimento</i>	18
2.7. SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA DA RPBC	18
2.7.1. <i>Localização</i>	19

2.7.2.	<i>Emissões Atmosféricas</i>	19
2.7.2.1.	Situação inicial	19
2.7.2.2.	Emissões do empreendimento	19
2.7.2.3.	Balanco de Emissões e Análise de Créditos	19
2.7.2.4.	Modelagens de dispersão	20
2.7.3.	<i>Captação de Água</i>	20
2.7.3.1.	Situação inicial:	20
2.7.3.2.	Consumo de água pelo empreendimento	20
2.7.4.	<i>Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos</i>	21
2.7.4.1.	Situação inicial	21
2.7.4.2.	Geração de Efluentes pelo Empreendimento	21
2.7.5.	<i>Resíduos Industriais</i>	21
2.7.5.1.	Situação inicial	21
2.7.5.2.	Geração de Resíduos pelo empreendimento	21
2.7.6.	<i>Solo e Águas Subterrâneas</i>	21
2.7.7.	<i>Ruído e Vibração</i>	21
2.7.8.	<i>Licenças Ambientais</i>	21
2.8.	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	21
2.8.1.	<i>Área Diretamente Afetada – ADA</i>	22
2.8.2.	<i>Área de Influência Direta - AID</i>	22
2.8.3.	<i>Área de Influência Indireta - AII</i>	22
2.9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	22
2.9.1.	<i>Estudos na Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta</i>	23
2.9.1.1.	Meio Físico	23
2.9.1.1.1.	Clima e Condições Meteorológicas	23
2.9.1.1.2.	Qualidade do Ar	23
2.9.1.1.3.	Ruído	23
2.9.1.1.4.	Recursos Hídricos	23
2.9.1.1.5.	Resíduos Sólidos	24
2.9.1.1.6.	Aspectos Físicos do Solo/Subsolo	24
2.9.1.2.	Meio Biótico	24
2.9.1.2.1.	Fauna e Flora	24
2.9.1.3.	Meio Sócio-Econômico	25
2.9.1.3.1.	Aspectos Sócio-Econômicos	25
2.9.1.4.	Uso e Ocupação do Solo	25
2.9.1.4.1.	Aspectos Arqueológicos	25
2.9.2.	<i>Estudos na Área de Influência Indireta</i>	25
2.9.2.1.	Aspectos Ambientais	26
2.9.2.2.	Aspectos Econômicos	26
2.10.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	26
2.10.1.	Meio Físico	26
2.10.1.1.	Emissões Atmosféricas	26
2.10.1.2.	Ruídos	27
2.10.1.3.	Recursos Hídricos	27
2.10.1.4.	Resíduos Industriais	28
2.10.2.	Meio Biótico	28
2.10.2.1.	Impactos Sobre Cobertura Vegetal	28
2.10.2.2.	Impactos sobre a Vida Animal	29
2.10.3.	Meio Sócio-Econômico	29
2.10.3.1.	Impactos Sobre a Economia Municipal, Estadual, e Federal.	29
2.10.3.2.	Impactos Sobre o Uso do Solo	29
2.10.3.3.	Impactos na Saúde Pública	30
2.10.3.4.	Impactos Sobre o Mercado de Trabalho	30
2.10.3.5.	Impacto Sobre o Sistema de Transportes	30
2.10.3.6.	Impactos Sobre a Infra-estrutura Urbana	31
2.11.	MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	31
2.12.	ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS - EAR	31
2.13.	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	32



PETROBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: **MD-5210.00-22300-980-PDB-001**

REV. **0**

PROGRAMA:

CARTEIRA DE DIESEL

FOLHA:

4 de **33**

TÍTULO:

PLANO DE TRABALHO

2.14.	BIBLIOGRAFIA	33
2.15.	EQUIPE TÉCNICA.....	33
2.16.	CONTEÚDO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	33

1. EMPREENDIMENTO CARTEIRA DE DIESEL DA RPBC

1.1. Justificativa

A RPBC – Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão, está localizada no pólo petroquímico de Cubatão, Estado de São Paulo.

A RPBC é uma refinaria que se caracteriza pelo alto percentual de processamento de petróleos pesados, em função de sua alta capacidade de unidades de conversão em relação à capacidade total de refino, sendo que estas unidades estão sempre voltadas para maximizar a produção de diesel, em detrimento, principalmente, da produção de óleos combustíveis. A capacidade de processamento das Unidades de Coque e de Hidrotratamento de Instáveis permite que os rendimentos médios de diesel e de óleo combustível sejam, respectivamente, de 53%vol. e 3%vol., mesmo para um elenco típico considerado relativamente pesado quando comparado ao perfil da produção nacional de petróleos.

A PETROBRAS vem discutindo com os órgãos ambientais mudança nas especificações dos combustíveis tornando-as mais restritivas em relação à qualidade, principalmente diesel e gasolina, buscando reduzir o grau de emissão de agentes poluentes na atmosfera.

Para o atendimento dessas novas demandas, a PETROBRAS instituiu dois programas corporativos de investimento para remoção de enxofre de ambos os combustíveis, denominados Carteira de Gasolina e Carteira de Diesel, a serem aplicados nas refinarias. Na RPBC o Empreendimento Carteira de Gasolina encontra-se em andamento, com previsão de conclusão para 2009.

O presente plano de trabalho diz respeito ao empreendimento “Carteira de Diesel”, que pretende atender às futuras especificações de combustíveis através da implantação de Unidades de processamento químico para produção de Diesel S50 (com teor de enxofre de 50 ppm).

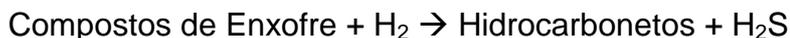
1.2. Tratamento de Diesel

O objetivo deste item é descrever de maneira sucinta os principais processos envolvidos no tratamento de diesel assim como associá-los às suas respectivas Unidades de Processo.

1.2.1. Hidrotratamento de Instáveis

O processo de hidrotratamento consiste na mistura de frações médias de petróleo com hidrogênio na presença de um catalisador em um conjunto de reatores de leito fixo para remoção de contaminantes como enxofre (principalmente), nitrogênio e oxigênio. A hidrogenação ainda melhora algumas propriedades do diesel diminuindo sua densidade e aumentando o número de cetano através da hidrogenação de olefinas e aromáticos.

As principais reações envolvidas no processo são:



Compostos Nitrogenados + H₂ → Hidrocarbonetos + NH₃

Compostos Oxigenados + H₂ → Hidrocarbonetos + H₂O

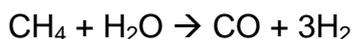
C=C + H₂ → CH-CH

Compostos aromáticos + H₂ → Compostos Saturados

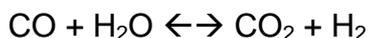
O processo acima é realizado em Unidade de Hidrotratamento de Instáveis (HDT).

1.2.2. Geração de Hidrogênio

A geração do hidrogênio consumido no processo é feita através do processo de Reforma de frações leves com vapor. Gás natural ou nafta reagem com vapor d'água na presença de um catalisador através das seguintes reações:



Posteriormente, os gases formados nessa etapa reagem com excesso de vapor d'água na presença de outro catalisador, formando uma quantidade adicional de hidrogênio, aumentando-se o rendimento global do processo. A reação que ocorre é a seguinte:



A geração de Hidrogênio acima, ocorre em unidade denominada Unidade de Geração de Hidrogênio (UGH).

Após a geração, o gás efluente passa por uma seção de purificação, gerando Hidrogênio com alto grau de pureza. Esse processo utiliza tecnologia de PSA - Pressure Swing Adsorption, cujos licenciadores aprovados são LINDE e UOP.

1.2.3. Tratamento de Gás

O objetivo deste processo é remover o H₂S do gás gerado na etapa de hidrotratamento.

Esse tratamento é feito com a utilização de Dietanolonamina (DEA) e baseia-se no fato de que a DEA combina-se com o H₂S do gás formando produtos estáveis. O gás tratado segue então para a rede de gás combustível da refinaria enquanto que a DEA rica, é submetida a um aquecimento, liberando o H₂S. A DEA pobre retorna para o processo e o H₂S separado é encaminhado para ser tratado nas Unidades Recuperadoras de Enxofre (UREs).

O tratamento de gás é feito em Unidade denominada DEA.

1.2.4. Tratamento de Águas Ácidas

Esse tratamento é realizado em unidade denominada Unidade de Tratamento de Águas Ácidas (UTAA) e visa remover NH₃ e H₂S da água gerada nos processos anteriores.

A unidade é composta basicamente por duas torres de retificação. A primeira é responsável por remover o H₂S da água. O produto de topo da torre, rico em H₂S, é encaminhado para uma Unidade Recuperadora de Enxofre.

O produto de fundo da torre é enviado para uma segunda torre para retificação de NH₃.

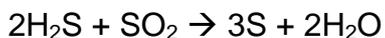
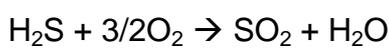
A corrente extraída pelo topo, rica em NH₃, é enviada para o conversor de amônia.

A água, praticamente livre de contaminantes é reutilizada dentro das outras unidades do empreendimento e seu excesso é descartado como efluente.

1.2.5. Recuperação de Enxofre

O objetivo deste processo é converter em enxofre o H₂S do gás ácido gerado nos processos anteriores. A produção de enxofre é feita através da queima parcial do H₂S através do processo Claus.

Queima-se aproximadamente 1/3 do H₂S e reage-se o restante com o SO₂ formado na queima de acordo com as seguintes reações:



Esse processo é realizado em uma Unidade Recuperadora de Enxofre (URE) e o enxofre produzido nesta unidade é comercializado.

1.2.6. Tratamento de Gás Residual

Consiste na hidrogenação/hidrólise do gás residual do processo Claus, a qual converte compostos contendo enxofre, tais como SO₂, COS, CS₂ e vapor de enxofre a H₂S. Após esta etapa, utiliza-se uma amina seletiva para absorver a maior parte do H₂S presente no gás residual hidrogenado, o H₂S absorvido é regenerado termicamente e reciclado para o processo Claus para a máxima recuperação de enxofre.

Esse processo é realizado em Unidade de Tratamento de Gás Residual (UTGR).

1.2.7. Conversor de Amônia

O conversor de amônia minimiza a formação de NO_x pela combustão da corrente de gás amoniaco em um processo com três estágios.

No primeiro estágio, o gás amoniaco e o gás combustível são queimados com uma quantidade de oxigênio menor do que a estequiométrica. A alta temperatura e as condições subestequiométricas causam a dissociação da amônia produzindo nitrogênio livre. O nitrogênio livre e os combustíveis, competindo pela quantidade limitada de oxigênio, impedem que o nitrogênio seja oxidado a NO_x.

Os produtos de combustão do primeiro estágio, CO, H₂, CO₂, N₂, H₂O e hidrocarbonetos residuais, são resfriados no segundo estágio até uma temperatura na qual a auto-ignição no terceiro estágio seja viável com a adição de oxigênio. É necessário resfriar os gases para que a re-oxidação no estágio final ocorra a temperaturas moderadas. Uma temperatura mais alta poderia resultar em formação de NOx térmico.

O terceiro estágio envolve a oxidação do monóxido de carbono e do hidrogênio produzidos no primeiro estágio e quaisquer hidrocarbonetos residuais. A temperatura, o excesso de oxigênio e o tempo de residência para este estágio são selecionados para se atingir o balanço correto entre a necessidade de destruir o CO e ao mesmo tempo minimizar a formação de NOx térmico.

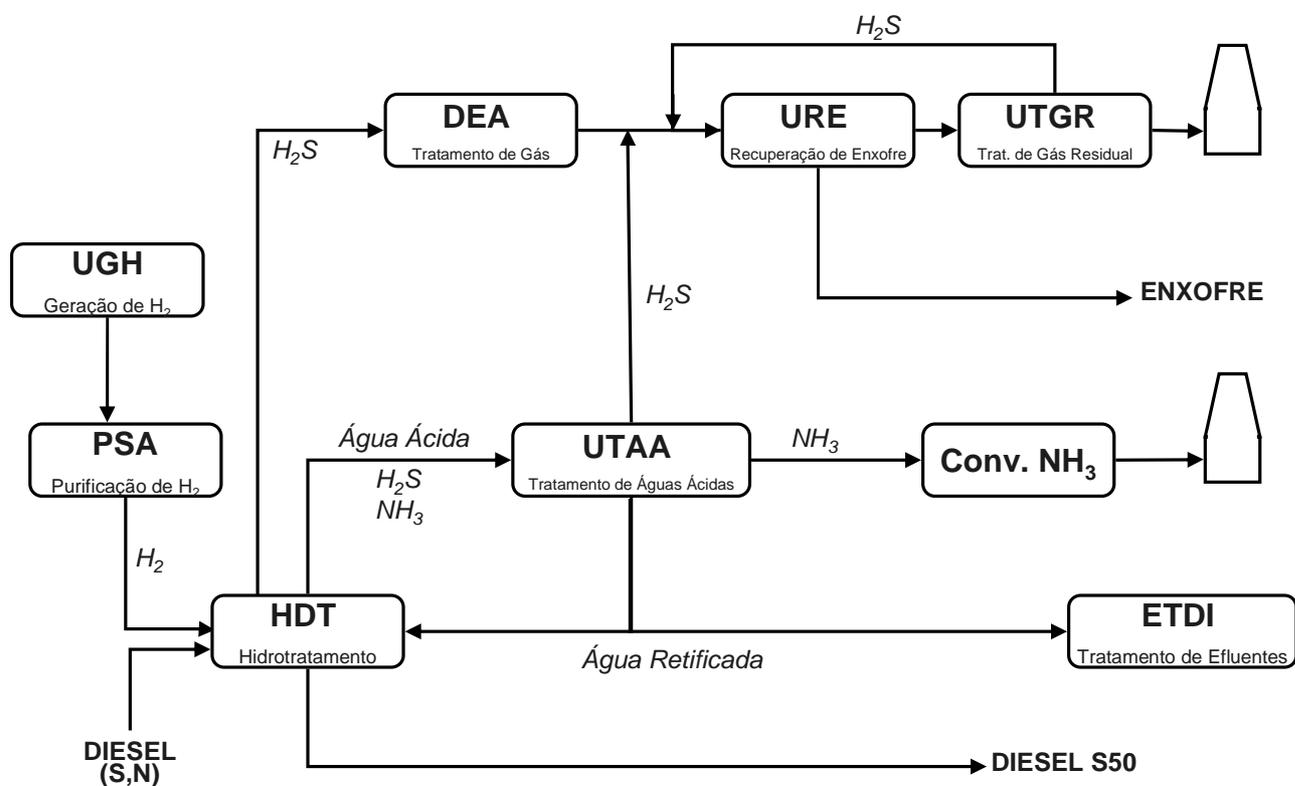


Figura 1. Diagrama de Blocos Simplificado da Carteira de Diesel.

1.3. Escopo

O Empreendimento “Carteira de Diesel” tem por objetivo adequar o esquema de refino da RPBC às especificações de qualidade que serão demandadas para o futuro óleo diesel S50, a ser comercializado no Brasil a partir do ano de 200.

Deverá ser prevista também uma capacidade de até 5% para processamento de óleo vegetal (HBIO), em atendimento à estratégia da empresa.

Para isso deverá ser aumentada a capacidade instalada de hidrotratamento de instáveis dos atuais 5.000 m³/d para 15.000 m³/d, conforme detalhado na tabela abaixo:

CARGA DE PROJETO

CORRENTES HIDROTRATÁVEIS DA RPBC

CORRENTES		Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Carga de Projeto (Dv Padrão+Média)
UC	Querosene	1.163	510	1.692	165	1.328
	Diesel Leve	1.613	748	2.050	241	1.854
	Diesel Pesado	1.147	423	1.390	112	1.259
UN	Querosene	1.788	945	2.040	164	1.953
	Diesel Pesado	1.149	709	1.474	100	1.249
UV	Querosene	462	181	662	80	543
	Diesel Leve	501	151	695	113	613
	Diesel Pesado	801	334	1.077	109	911
UVC	Diesel Vácuo	600	353	945	60	660
UVV	Diesel Vácuo	384	135	284	31	660
Coque-1	GOLK	760	215	926	130	890
Coque-2	GOLK	772	208	931	141	913
UFCC	LCO	2184	1.639	2.604	223	2.407
SUB-TOTAL		13.325	6.552	16.770		14.995
Óleo Vegetal		701	345	883		789
TOTAL		14.026	6.897	17.653		15.784

NOTAS 1) Período 01/01/2006 @ 15/07/2007

Tabela 1. Correntes Hidrotratáveis da RPBC .

Portanto, faz-se necessário a construção de uma nova Unidade de Hidrotratamento de Instáveis, com 10.000 m³/d de capacidade, Unidade de Geração de Hidrogênio correspondente e demais sistemas auxiliares.

1.3.1. Unidade de Hidrotratamento de Instáveis (HDT-2)

A RPBC já possui uma unidade de Hidrotratamento de Instáveis, que aqui denominaremos de HDT-1. A nova unidade a ser construída, objeto do presente plano de trabalho, será a partir de agora denominada de HDT-2.

A HDT-2 processará correntes de diesel provenientes das Unidades de Destilação Atmosférica UC, UN e UV, LCO da Unidade de Craqueamento Catalítico (UFCC) e gasóleo leve das Unidades de Coqueamento Retardado, UCP-1 e UCP-2. A carga nominal da HDT2 será de 10.000 m³/d.

1.3.2. Unidade de Geração de Hidrogênio (UGH-2)

A RPBC já possui unidade de geração de Hidrogênio. A UGH objeto do presente empreendimento, será a partir de agora denominada de UGH-2.

A produção nominal da UGH-2 será de 2.070.000 Nm³/d de hidrogênio, com pureza mínima de 99,9%, em volume.

1.3.3. Unidade de Tratamento de Gás (DEA-3)

A RPBC já possui outras unidades de tratamento de gás. A Unidade de DEA objeto do presente empreendimento, será a partir de agora denominada DEA-3.

1.3.4. Unidade de Águas Ácidas (UTAA-2)

Será instalada uma Unidade de Águas Ácidas para a nova HDT-2, denominada UTAA-2. A capacidade será 2.700 m³/d.

1.3.5. Unidade de Recuperação de Enxofre (URE-4)

A RPBC tem em operação, atualmente, duas Unidades de Recuperação de Enxofre (URE-1 e URE-2), com capacidades nominais individuais de produção de 35 t/d e recuperação de enxofre de 96%. No Empreendimento Carteira de Gasolina será construída uma terceira Unidade, URE-3, com capacidade de 42 t/d.

O balanço de Enxofre da RPBC, após a implantação da Carteira de Diesel indica uma produção de 119 t/d de enxofre. A instalação de uma nova Unidade Recuperação de Enxofre (URE-4), com capacidade de 42 t/d, aumentará a capacidade instalada de remoção de enxofre da RPBC para 154 t/d.

1.3.6. Unidade de Tratamento de Gás Residual (UTGR)

A RPBC irá construir uma UTGR em atendimento ao empreendimento Carteira de Gasolina, sendo que esta mesma unidade atenderá a demanda da Carteira de Diesel.

1.3.7. Conversor de Amônia

A nova Unidade de Conversão de Amônia deverá receber a corrente de Gás Amoniacal do topo da Torre Esgotadora de Amônia da nova Unidade de Águas Ácidas da HDT-2. A capacidade será de 2.340 kg/h de gás rico em amônia.

1.3.8. Sistemas de Utilidades e Off-Sites

As utilidades e interligações a serem executadas na RPBC para o atendimento das necessidades do empreendimento serão descritas a seguir:

1.3.8.1. Preparação de Cargas para as HDT's

A seleção de correntes de carga das duas HDT's (HDT-1 e HDT-2), será realizada de forma automatizada através de um conjunto de analisadores em linha e um Controle Avançado. Os manifolds de preparação de carga estarão localizados dentro dos Limites de Bateria de cada HDT.

1.3.8.2. Blending de Diesel

A RPBC produz, atualmente, 435.000 m³/mês (14.500 m³/d), cerca de 53,7% da carga de petróleo, de três tipos de diesel com as operações de planejamento, formulação, produção e controle totalmente manual.

Com a implantação da nova Unidade de Hidrotratamento de Instáveis e a implantação do processamento de Óleo Vegetal (HBIO), a produção média de diesel subirá para a faixa de 14.500 m³/d a 17.000 m³/d e o controle operacional se tornará mais complexo com as operações de seleção de correntes intermediárias para cada uma das Unidades de Hidrotratamento de Instáveis e a mistura das correntes hidrotratadas, para produção de Diesel S50 e S500.

Para tanto, é imprescindível a implantação de um sistema de Blending automatizado dessas correntes. A introdução do Blending de Diesel automatizado, que consiste de tancagem-pulmão de correntes intermediárias, válvulas de controle de vazão e mistura/especificação do diesel final on-line suportada por analisadores de processo, possibilitará melhor controle operacional da produção.

1.3.8.3. Sistema de Água de Resfriamento

A demanda de água de resfriamento das unidades da Carteira de Diesel deverá ser suprida pela torre de resfriamento TR-5124.

Atualmente a torre de resfriamento TR-5124 é responsável por atender uma demanda de água de 7.200 m³/h da unidade existente de hidrotratamento de instáveis (HDT-1), da UGH-1 e de suas unidades auxiliares. Futuramente deverá suprir também as demandas de água de resfriamento da URE-3 e da Unidade de Tratamento de Gás Residual (UTGR), que fazem parte do escopo do empreendimento Carteira de Gasolina.

Essa torre deverá ser ampliada de modo que atenda também às necessidades das unidades da Carteira de Diesel.

1.3.8.4. Sistema de Ar Comprimido

A demanda de ar comprimido da Carteira de Diesel deverá ser atendida pelo compressor que será instalado para a Carteira de Gasolina. Será avaliada a necessidade de ampliação do sistema de secagem de ar.

1.3.8.5. Instalação de novo Sistema de Tocha

Devido às novas unidades de processo do empreendimento, está sendo prevista a instalação de um novo sistema de tocha e a desativação da tocha VI.

1.3.8.6. Canteiros de Obras.

Deverá ser utilizado pela Carteira de Diesel o canteiro de obras da Empreiteirópolis, que atualmente é utilizado pela Carteira de Gasolina. Além disso, deverão ser instalados também canteiros avançados para fiscalização, próximos aos locais das obras.

1.3.8.7. Subestações Elétricas.

Está prevista a construção de três subestações elétricas para a Carteira de Diesel. Uma de distribuição, localizada na “Área Leste” da refinaria, uma para alimentação das cargas elétricas das unidades de processo, também localizada na “Área Leste” e uma para alimentação do sistema de blending, localizada na “Área Norte” da refinaria.

A tabela a seguir resume os projetos das novas Unidades e adequações previstas neste Empreendimento:

UNIDADES DE PROCESSO	CÓDIGO	UNIDADE	CAPACIDADE
ON-SITE			
HIDROTRATAMENTO DE INSTÁVEIS	HDT-2	[m ³ /d]	10.000
GERAÇÃO DE HIDROGÊNIO	UGH-2	[Nm ³ H ₂ /d]	2.070.000
DEA	DEA-3	[Nm ³ /d]	A definir
UTAA	UTA-2	[m ³ /d]	2.700
URE	URE-4	[t/d S]	42
CONVERSOR DE AMÔNIA		[kg Gás amoniacal/h]	2.340
OFF-SITE			
PREPARAÇÃO DE CARGA			
BLENDING DE DIESEL			
NOVO SISTEMA DE TOCHA			
TORRE DE RESFRIAMENTO	TR-5124	[m ³ /h]	A definir
SUBESTAÇÕES ELÉTRICAS			
INTERLIGAÇÕES DE PROCESSO E UTILIDADES			

Tabela 2. Carteira de Diesel - Empreendimentos.

1.4. Aspectos Ambientais do novo empreendimento:

1.4.1. Localização:

A RPBC possui uma grande extensão de área total – cerca 760ha – com limitações específicas de uso e ocupação do solo, relacionadas com a presença de Áreas de Preservação Permanente, vegetação remanescente de mata Atlântica e interface com os limites do Parque Estadual da Serra do Mar .

Todas as limitações de uso e ocupação do solo foram respeitadas no planejamento da localização das novas Unidades.



PETROBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: **MD-5210.00-22300-980-PDB-001**

REV. **0**

PROGRAMA: **CARTEIRA DE DIESEL**

FOLHA: **13** de **33**

TÍTULO: **PLANO DE TRABALHO**

A nova Unidade de Hidrotratamento (HDT-2) será construída na “Área Leste” da RPBC, próximo a Unidade de Hidrotratamento de Instáveis existente (HDT-1), para permitir a integração operacional. Para isto, será necessário proceder ao reposicionamento de tanques, com a demolição de 04 (quatro) tanques existentes e construção de 02 (dois) tanques em novo local. (Figuras 1 e 2).

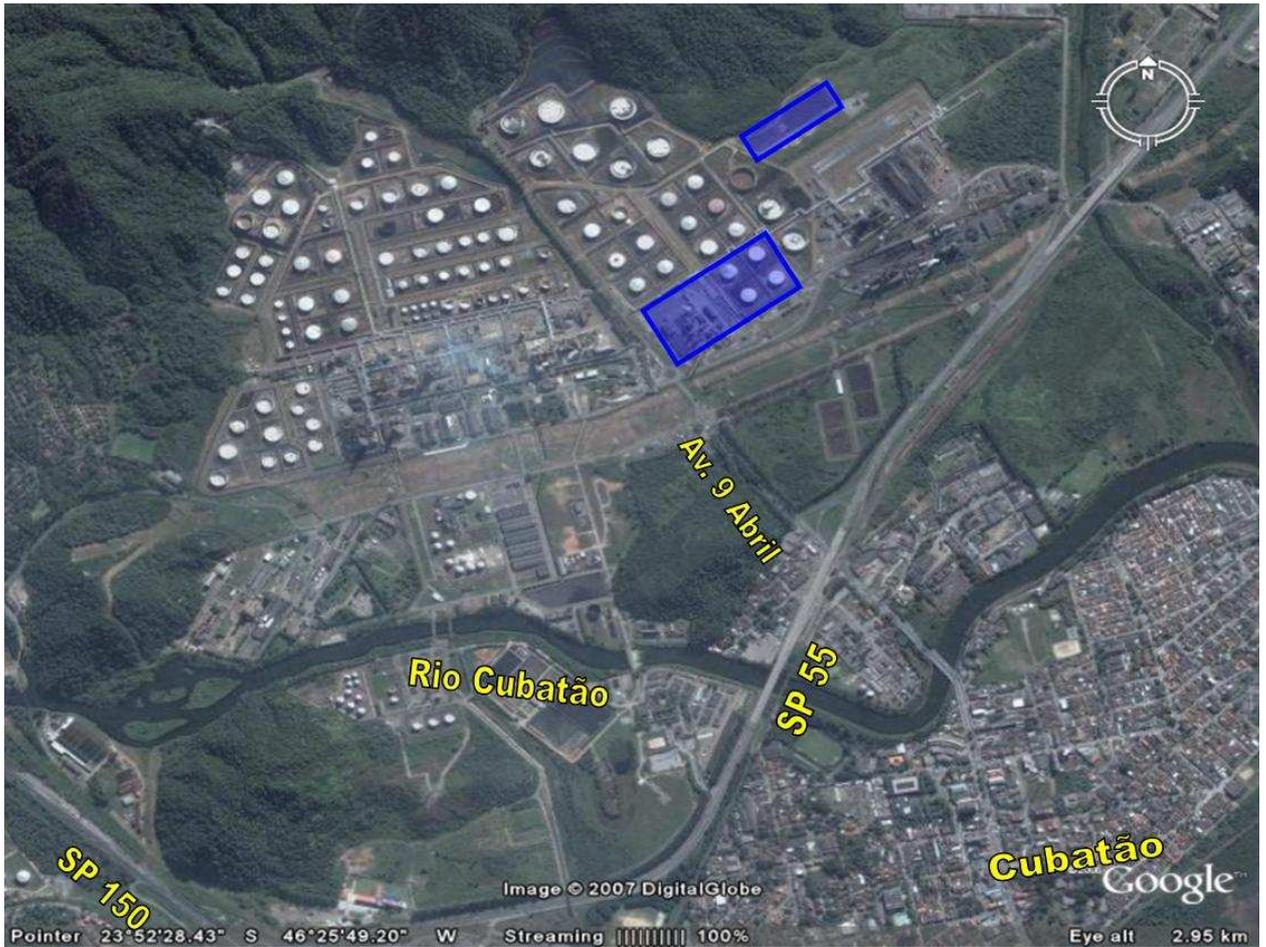


Figura 2. Localização: A RPBC é limitada ao Sul pela SP 55 (Rodovia Cônego Domenico Rangoni, ex Piaçaguera-Guarujá) e a Oeste pela SP 150 (Rodovia Anchieta). O empreendimento Carteira de Diesel será instalado na Área Leste da RPBC.

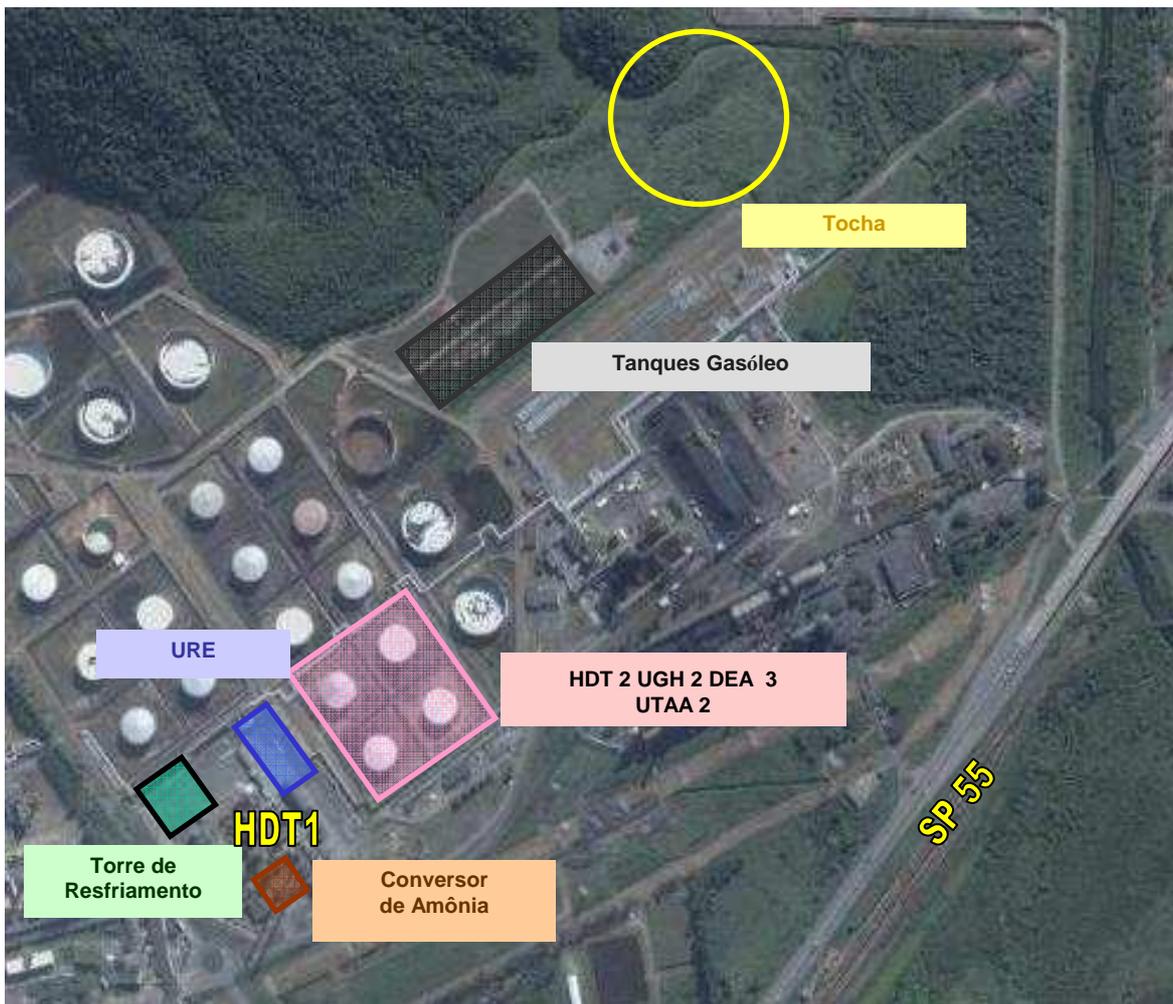


Figura 3. Localização do empreendimento na Área Leste. HDT-1: Unidade existente de Hidrotratamento de Diesel. O quadrado rosa indica local onde serão demolidos 4 (quatro) tanques para a construção das futuras HDT-2, UGH-2, DEA-3 e UTAA-2. O retângulo preto indica o local onde serão construídos 2 (dois) novos tanques de gasóleo, em substituição aos tanques demolidos. O círculo amarelo indica a área aproximada de influência da nova tocha.

1.4.2. Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas:

A adequada gestão das emissões atmosféricas é entendida pela RPBC como um dos itens mais importantes para a viabilidade ambiental do empreendimento. As principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos associadas ao empreendimento carteira de diesel são:

- Forno Pré-Aquecedor de Carga da HDT-2 (Train A)
- Forno Pré-Aquecedor de Carga da HDT-2 (Train B)
- Forno Aquecedor de Carga da UGH-2
- Forno Reformador da UGH-2
- Novo Conversor de Amônia
- Incinerador de Gases Residuais da UTGR

O incinerador de Gases Residuais da UTGR embora não faça parte do escopo da Carteira de Diesel, passará a operar com uma carga mais próxima de sua capacidade nominal devido à URE-4.

Vale ainda destacar que todos os queimadores dos novos fornos serão do tipo Low NOx.

1.4.3. Recursos hídricos e Efluentes

1.4.3.1. Captação de água

A RPBC está localizada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRH da Baixada Santista, utilizando para captação de água o rio Cubatão, principal fornecedor, com 11.550 m³/h outorgados e o córrego das Pedras, com 500m³/h outorgados.

A outorga das captações e lançamentos de água da RPBC, foi obtida através da portaria DAEE 538/06, publicada no D.O.E em 23.03.06, com validade de cinco anos

As estimativas iniciais da RPBC são de que o novo empreendimento irá demandar aumento de captação de água para uso industrial em cerca de 100 m³/h. Antes disto, a RPBC terá concluído as obras que possibilitarão alteração na captação, devido aos seguintes fatores:

- a) completo fechamento dos sistemas abertos de resfriamento atualmente existentes
- b) implantação do empreendimento Carteira de Gasolina
- c) Implantação da Termoelétrica Euzébio Rocha.

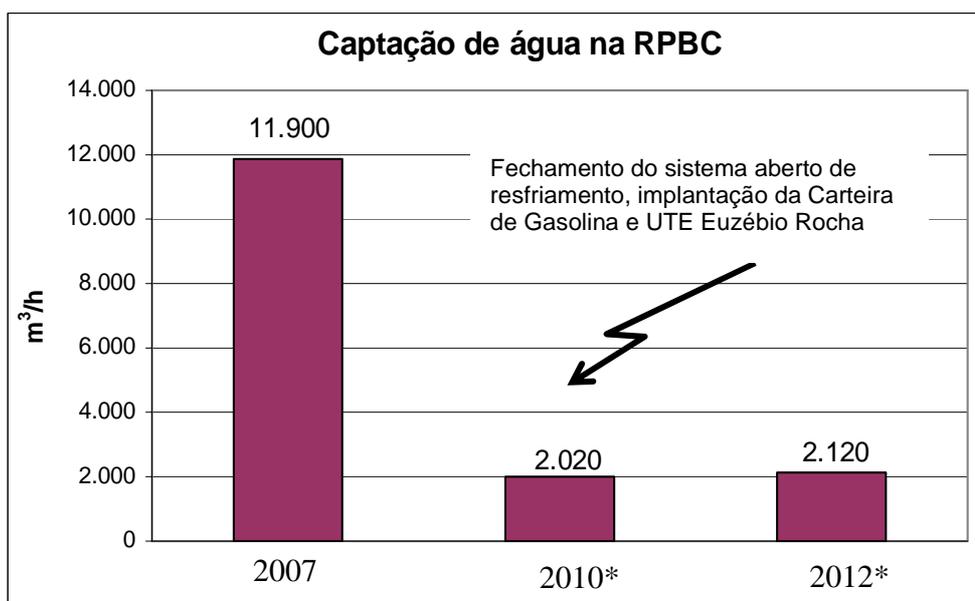


Figura 4. Captação de água na RPBC.

(*) Estimativa

1.4.3.2. Geração de Efluentes

A RPBC tem uma Estação de Tratamento de Despejos Industriais – ETDI, própria, configurada para o tratamento de águas oleosas provenientes do processo de refino do Petróleo. A ETDI da RPBC tem vazão média de cerca de 1.050 m³/h.

Estima-se que o empreendimento gere cerca de 30 m³/h de acréscimo de efluente para a ETDI.

Não há premissa de ampliação da ETDI. A RPBC trabalha com a premissa de minimização de geração de efluentes. O empreendimento será configurado levando em consideração esta premissa e prevendo a utilização de reuso nas unidades.

1.4.4. Solos e Águas Subterrâneas

A RPBC possui passivo ambiental que vem sendo tratado com o acompanhamento da CETESB.

O empreendimento Carteira de Diesel está localizado em região que abrange as seguintes “Áreas de Potencial Enforque” (APE's): I e XIV, onde estão sendo conduzidas as seguintes atividades:

APE I – Compreende a área onde se pretende construir os novos tanques. Nesta área foi identificada presença de contaminação e atualmente encontra-se em fase remediação por escavação do solo contaminado, com disposição em aterros ou tratamento ex-situ.

APE XIV – Compreende a área da HDT-1 e futura HDT-2. Na área da HDT-1 já foi realizada investigação e não foi identificado passivo. A área de tancagem, onde se pretende construir a nova HDT-2, será objeto de investigação.

1.4.5. Resíduos

A RPBC possui Sistema de Gerenciamento de Resíduos que adota os conceitos de Redução, Reutilização e Reciclagem. Este sistema comporta todos os resíduos típicos do processo de refino do petróleo, que serão gerados pelo novo empreendimento.

2. PLANO DE TRABALHO DO EIA/RIMA

2.1. Introdução

Apresentação dos responsáveis pelo empreendimento objeto do processo de licenciamento ambiental e da entidade responsável pela elaboração dos estudos ambientais.

2.2. Objeto do Licenciamento

Apresentação dos dados gerais do empreendimento, localização e principais acessos, características gerais das áreas a serem ocupadas – dentro da Refinaria Presidente Bernardes em Cubatão.

2.3. Objetivos e Justificativas do Empreendimento

Descrição dos aspectos técnicos, legais e institucionais que se relacionam com os objetivos e com as justificativas do empreendimento pretendido, com especial destaque para:

- ✓ Compatibilidade do empreendimento pretendido, de Hidrotratamento de Diesel, com as políticas públicas de energia e meio ambiente.
- ✓ Relacionamento do empreendimento com a balança comercial brasileira, através da competitividade frente a mercado externo exigente em combustíveis de qualidade.

2.4. Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Apresentação das análises para a decisão sobre a concepção das melhorias no processo produtivo considerando aspectos técnicos, operacionais, econômicos e sócio-ambientais.

Apresentação de relação de empreendimentos similares no Brasil e no mundo, bem como tendências relativas e mudanças tecnológicas, dimensões das unidades existentes, etc. Discussão das alternativas de locação do empreendimento no interior da RPBC.

2.5. Meio Ambiente: Aspectos Legais

Neste item será levantada toda a legislação ambiental incidente nas esferas municipal, estadual e federal que incidem sobre o empreendimento, abrangendo: Licenciamento e Compensação Ambiental, Zoneamento Ambiental/ Uso e Ocupação do Solo, Uso da água e Controle de Poluição Ambiental, incluindo ar, água, solos e poluição sonora.

2.6. Caracterização do Empreendimento

2.6.1. Contextualização

Descrição da configuração atual da RPBC, com as principais unidades e processos existentes e relacionamento do novo empreendimento com as Unidades existentes.

2.6.2. Descrição do empreendimento

2.6.2.1. Unidades e Processo Industrial

Apresentação das principais Unidades e processos relacionados com o empreendimento. Apresentação de diagrama simplificado de unidades.

2.6.2.2. Descrição das novas Unidades

Descrição detalhada das unidades e equipamentos relacionados com o empreendimento, com respectivas cargas e produtos, etapas de processo, equipamentos constituintes e condições de operação, como volume de material processado, temperatura, produtos, pressões, vazões, entre outros dados técnicos pertinentes.

Informação sobre instalações auxiliares de processo, off-sites, sistemas elétricos (subestações), área de armazenamento de produtos (tancagem).

Apresentação das necessidades de consumo de insumos e de utilidades (catalisador ou outras substâncias envolvidas no processo, vapor d'água, gastos energéticos).

2.6.2.3. Fluxogramas de Processo

Apresentação de fluxogramas de processo detalhados com suas respectivas condições de operação (temperatura, produtos, matérias-primas, vazão, pressões, etc.).

2.6.2.4. Produção atual e futura com a implantação do empreendimento

Apresentação da relação de produtos da produção atual e futura da Refinaria após a implantação do empreendimento com suas respectivas quantidades.

2.6.2.5. Obras

Apresentação das etapas relacionadas com a implementação do empreendimento, incluindo preparo do terreno, instalações de canteiros de obras (refeitórios, vestiários, pátios de armazenamento/estocagem de materiais), obras de construção civil, montagem e eletromecânica, interligações, condicionamento, comissionamento e partida.

Apresentar o volume de terra a ser escavada e a eventual necessidade de área de empréstimo para aterramento. Serão detalhadas todas as atividades de construção civil previstas. Serão apresentados todos os tipos de montagens necessárias durante a obra.

Apresentar a relação dos principais equipamentos a serem utilizados na fase de preparação e construção das unidades

Apresentação do cronograma executivo das obras e das estimativas de captação de mão-de-obra para a execução do empreendimento.

2.6.2.6. Custo Total do Empreendimento

Apresentar o custo total a ser investido no empreendimento.

2.7. Situação Atual e Futura da RPBC

Neste item pretende-se apresentar os principais itens relativos a gestão ambiental, descrevendo a situação antes e após a instalação do empreendimento,

compreendendo emissões atmosféricas, consumo de água e geração de efluentes, gestão de licenças ambientais, resíduos e de passivos ambientais.

2.7.1. Localização

Discussão da localização do empreendimento em relação a zoneamento ambiental e regras de uso e ocupação de uso estabelecido em legislação municipal, estadual e federal.

2.7.2. Emissões Atmosféricas

O método utilizado para o cálculo das emissões deverá ser baseado nos protocolos do SIGEA, exceto para emissões evaporativas de tancagem. Para estas fontes deverá ser utilizado o software TANKS, conforme exigência da CETESB.

De acordo com os Decretos Nº 48523/04 e Nº 50.753/06, na implantação de novos empreendimentos devem ser compensadas as emissões atmosféricas dos poluentes que estejam saturados (SAT) ou em vias de saturação (EVS).

Para poluentes saturados, a compensação deverá ser em 110% da emissão adicionada. Para poluentes em vias de saturação, a compensação exigida é de 100%. De acordo com o relatório do ano de 2006 da CETESB, a região de Cubatão é saturada em MP e O₃ (precursores de ozônio: NO_x e VOC's). A região não apresenta saturação da qualidade do ar para os seguintes parâmetros: Monóxido de Carbono (CO) e Óxidos de Enxofre (SO_x).

2.7.2.1. Situação inicial

Deverão ser apresentadas as fontes de emissões atmosféricas da RPBC existentes antes da implantação do empreendimento, com suas denominações, localização, grandezas físicas (altura, temperatura, diâmetro, vazão, e velocidade).

Será apresentado o inventário de emissões (SO_x, MP, NO_x, CO e HCNM). Propõe-se que seja utilizado como cenário base, o mesmo que foi protocolado junto ao DAIA para a Carteira de Gasolina.

2.7.2.2. Emissões do empreendimento

Serão apresentadas as novas fontes de emissão relacionadas com o empreendimento.

Serão quantificadas as emissões totais dos poluentes SO_x (Óxidos de Enxofre), MP (Material Particulado), CO (Monóxido de Carbono), HCNM (Hidrocarbonetos Não Metano) e NO_x (Óxidos de Nitrogênio).

2.7.2.3. Balanço de Emissões e Análise de Créditos

Será feito o balanço das emissões da RPBC considerando o cenário anterior e posterior a implantação do empreendimento, levando-se em consideração as seguintes premissas:

- necessidade de redução de 110% para NO_x (região saturada em ozônio).

- não haverá necessidade de compensação de MP e HCNM, visto que o aumento dessas emissões causado pelo empreendimento está abaixo da linha de corte do Anexo 11, do Decreto Estadual Nº 50.753/06 (100 t/ano para MP e 40 t/ano para HCNM).

- não será necessária a compensação das emissões de SOx e CO visto que a região não é saturada nesses poluentes.

- para compensar o aumento na emissão de NOx poderão ser utilizados eventuais créditos obtidos pela implantação da Carteira de Gasolina e pela instalação de queimadores Low NOx em outros fornos da refinaria.

Será descrito como ocorrerão reduções nas emissões, com as medidas e tecnologias a serem adotadas, com as descrições das condições de operação da Refinaria.

2.7.2.4. Modelagens de dispersão

Serão apresentados os resultados do modelo de dispersão estabelecendo, de forma quantitativa, os níveis de concentração esperados para os principais poluentes durante a operação atual da Refinaria e após a implantação do empreendimento, permitindo, desta forma, o fornecimento de parâmetros que possibilitem a identificação e análise destes impactos, com a respectiva discussão técnica com base nos padrões de qualidade do ar definidos pela legislação estadual, e se necessária referências internacionais.

Os estudos de dispersão serão apresentados como anexo às folhas de relatório emitido pelo modelo de dispersão, também em CD, e as figuras em mapas com escala adequada com as isolinhas de concentrações plotadas para cada poluente.

Para a modelagem matemática será utilizado o modelo ISCST3prime versão 2002. Este trabalho será desenvolvido com base nas recomendações contidas na referência "40 CFR 51 - Appendix W, Part 51 - Guideline on Air Quality Models", utilizando os parâmetros estimados e o modelo matemático de dispersão recomendado pela USEPA o ISCST3prime - Industrial Source Complex Short Term, Ver. 3 prime.

2.7.3. Captação de Água

2.7.3.1. Situação inicial:

Apresentação da captação total de água com o respectivo manancial a partir de dados primários, descrevendo os usos para fins industriais e domésticos na Refinaria.

2.7.3.2. Consumo de água pelo empreendimento

Descrição da situação futura da Refinaria em função das novas unidades com seus respectivos consumos estimados, medidas e tecnologias a serem empregadas para redução do consumo global.

2.7.4. Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos

2.7.4.1. Situação inicial

Descrição da atual configuração, modo de funcionamento, capacidade operacional e resultados obtidos na Estação de Tratamento de Despejos Industriais da RPBC.

2.7.4.2. Geração de Efluentes pelo Empreendimento

Elaboração de descritivo técnico de geração das novas unidades quantificado e qualificado, com informação de medidas e tecnologias empregadas para redução da geração de efluentes.

2.7.5. Resíduos Industriais

2.7.5.1. Situação inicial

Apresentar a quantificação de todos os resíduos industriais e domésticos gerados pela Refinaria a partir de dados primários, com as respectivas classificações conforme NBR 10004 e suas destinações.

2.7.5.2. Geração de Resíduos pelo empreendimento

Quantificação da estimativa de acréscimo de resíduos gerados pela operação das novas unidades, com descritivo técnico sobre este assunto.

2.7.6. Solo e Águas Subterrâneas

A partir de dados primários, será apresentado um resumo de todas as investigações de solo e água subterrânea realizadas na Refinaria, as constatações, os contaminantes, avaliação de risco, e medidas para remediação das áreas impactadas, inclusive de eventuais áreas diretamente relacionadas com o empreendimento.

2.7.7. Ruído e Vibração

Serão feitas descrições sumárias das fontes de ruídos e vibrações, bem como das medidas de proteção para a minimização destas emissões, caso estas excedam os padrões estabelecidos.

2.7.8. Licenças Ambientais

Apresentar panorama das licenças ambientais da RPBC.

2.8. Delimitação das Áreas de Influência

Serão definidas três áreas de estudo, com níveis de abordagem diferenciados, a saber:

2.8.1. Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde ao terreno a ser efetivamente ocupado pelo empreendimento, ou seja, a área diretamente afetada pela implementação das novas unidades, ou seja, sua fase de construção.

2.8.2. Área de Influência Direta - AID

Delimitou-se como área de influência direta um raio de 10 km, tendo como centro do raio as novas unidades a serem implantadas. Será feito o diagnóstico do Meio Físico, Biótico, Sócio – Econômico e do Uso e Ocupação do Solo.

O raio de 10 km para o Meio Sócio - Econômico alcança as áreas dos Municípios de Cubatão, São Bernardo do Campo, São Vicente, Santo André, e Santos.

Em especial para a análise dos efeitos nos recursos hídricos utilizou-se um recorte territorial da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão que permite analisar os efeitos de operação da RPBC num trecho delimitado, que inclui à montante e jusante do ponto de captação no Rio Cubatão, bem como, também para o ponto de lançamento dos efluentes da RPBC no Rio Cubatão, tendo como referência os pontos de monitoramento da qualidade das águas (CETESB) à montante e jusante da captação e lançamento.

2.8.3. Área de Influência Indireta - AII

Será representada pelo espaço ou região passível de alterações nos seus aspectos sócio-econômicos e ambientais. Em se tratando de produção de combustíveis que serão utilizados pela sociedade em geral nos grandes centros urbanos, consideram-se nesta área de influência indireta dois cortes espaciais; os municípios e os estados.

2.9. Diagnóstico Ambiental

O objetivo deste item é representar os principais aspectos do meio físico, biológico e sócio-econômico, passíveis de alterações significativas com a implantação e operação do empreendimento.

Portanto, o diagnóstico deverá contemplar os aspectos que, direta ou indiretamente, estejam sujeitos aos impactos ambientais negativos ou positivos, decorrentes de ações desencadeadas nas diferentes fases de construção e operação do empreendimento em estudo, garantindo a objetividade das análises necessárias à consecução dos objetivos pretendidos.

Tendo em vista tratar-se de Refinaria em operação, o respectivo diagnóstico ambiental visa a disponibilização das informações atuais da RPBC, ou seja, a situação anterior à implantação das novas unidades e equipamentos, para que se possa estruturar o diagnóstico da qualidade ambiental atual na área de influência direta do empreendimento, e criar as condições para a análise ambiental, prognosticando a qualidade ambiental futura com o funcionamento destas novas unidades.

Serão apresentadas caracterizações dos aspectos relevantes e informações cartográficas, utilizando-se escalas compatíveis com o nível de detalhamento requerido. As informações cartográficas serão elaboradas com a utilização das

“Orientações para a produção de material cartográfico para a avaliação de impacto ambiental”, do DAIA/SMA.

As informações necessárias à elaboração do diagnóstico ambiental serão obtidas através de:

- Dados e informações secundárias a serem obtidos em bibliografia, instituições governamentais e privadas;
- Dados e informações primárias existentes e disponíveis da RPBC, que serão utilizados na análise da Área de Influência Direta (Meios Físico, Biótico, e Sócio-Econômico);
- Levantamentos necessários de campo.

2.9.1. Estudos na Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta

2.9.1.1. Meio Físico

Será apresentada a caracterização do meio físico da área potencialmente atingida pelo empreendimento.

2.9.1.1.1. Clima e Condições Meteorológicas

Serão utilizados dados secundários relativos às condições climáticas do Estado e do Município. Serão apresentados dados primários referentes à temperatura (mínima, média, e máxima), umidade relativa (mínima, média, e máxima), pressão (mínima, média, e máxima), evaporação, precipitação, velocidade e direção dos ventos, e rosa dos ventos.

2.9.1.1.2. Qualidade do Ar

Será caracterizada a qualidade do ar na área/região onde será implantado o empreendimento, abordando os padrões nacionais de qualidade do ar, índice de qualidade do ar, qualidade do ar em Cubatão, e diagnóstico da qualidade do ar de Cubatão.

Os parâmetros a serem discutidos serão SO_x, MP, NO_x, O₃, CO, e HCNM.

2.9.1.1.3. Ruído

Serão caracterizados os níveis de ruídos de fundo na região (background) através de dados primários, bem como método utilizado para sua determinação.

2.9.1.1.4. Recursos Hídricos

Serão avaliados com base em dados secundários sobre a UGRHI – 7 Baixada Santista, contemplando suas características de ocupação, quantificando e qualificando este recurso, e discutindo seus usos de abastecimento.

Será discutida com base em dados secundários a classificação do Rio Cubatão, a qualidade das águas e seus usos quantificados, discutindo as captações

concorrentes. Com base em dados primários será fornecida a qualidade da água captada do Rio Cubatão e utilizada na RPBC, os processos de tratamento, o balanço do consumo de água na RPBC, e o direito de outorga de captação.

Com base em dados primários serão discutidos os dados de monitoramento do Rio Cubatão na saída, à montante, e à jusante da Estação de Tratamento de Efluentes Industriais e Domésticos da RPBC, utilizando os parâmetros estabelecidos pela CETESB para lançamento. Será apresentada a outorga para lançamento, as concentrações de lançamentos, bem como todo o descritivo técnico das etapas de tratamentos dos efluentes industriais e domésticos da RPBC a partir de dados primários.

2.9.1.1.5. Resíduos Sólidos

Serão apresentados dados técnicos detalhados sobre o Sistema de Gestão de Resíduos da RPBC, incluindo todas as áreas e locais para tratamento, armazenamento temporário e disposição final da RPBC e áreas externas que efetuam os tratamentos dos resíduos gerados.

2.9.1.1.6. Aspectos Físicos do Solo/Subsolo

Serão descritas e analisadas as características geológicas, hidrogeológicas, geomorfológicas, e pedológicas através de dados primários e secundários, compreendendo as formas de relevo, dinâmica fluvial, unidades litológicas e estruturas geológicas .

Essas características constituirão atributos básicos para o entendimento dos processos do meio físico atuantes e as suas implicações no empreendimento.

2.9.1.2. Meio Biótico

2.9.1.2.1. Fauna e Flora

Para a Área Diretamente Afetada – AIDA e com base em estudos, mapeamentos, e levantamentos primários já realizados anteriormente na área da propriedade da RPBC, serão apresentados os aspectos significativos de flora e fauna existentes nesta área, pois na Área Diretamente Afetada – ADA não haverá qualquer forma de supressão de vegetação, seja nas áreas de canteiro de obras ou nas áreas em que serão implementadas as novas unidades.

Para a Área de Influência Direta – AID serão apresentados dados secundários atualizados para vegetação caracterizando os aspectos mais significativos nesta área de interesse.

2.9.1.3. Meio Sócio-Econômico

O estudo do meio antrópico deverá ser constituído da análise dos aspectos sócio – econômicos passíveis de transformações, com o objetivo de caracterizar a Área de

Influência Direta - AID, de maneira a prever e antecipar os impactos negativos e positivos que deverão ocorrer, a partir da construção e operação das novas unidades.

2.9.1.3.1. Aspectos Sócio-Econômicos

A população residente na área de influência direta do empreendimento abrangendo os Municípios de Cubatão, São Bernardo do Campo, São Vicente, Santo André, Santos no raio de 10 km, será analisada através de dados secundários atualizados tais como; demografia, taxas demográficas, escolaridade e poder aquisitivo, incentivos fiscais, saneamento, entre outros.

2.9.1.4. Uso e Ocupação do Solo

A análise do uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta definida (raio de 10 km a partir das novas unidades) será realizada com base em duas plantas elaboradas em escala 1:25.000 (Plantas de Uso e Ocupação do Solo) por interpretação de fotografias aéreas através de estereoscópio, obtidas em vôo executado pela Base Aerofotogrametria e Projetos.

As informações de uso e ocupação do solo serão georreferenciadas nas cartas do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo – IGC (escala 1:10.000).

Tendo em vista a dimensão da área em estudo (300 km²), serão definidas algumas poucas categorias de uso do solo, que possam identificar as grandes feições da ocupação ou cobertura da terra atual na região, de modo simplificado, mas que, ao mesmo tempo, possibilitem a avaliação de aspectos essenciais do empreendimento e de sua relação com a ocupação do seu entorno imediato e mais distante.

2.9.1.4.1. Aspectos Arqueológicos

Por se tratar de área onde anteriormente já existiam unidades industriais, não serão feitos levantamentos arqueológicos.

Com base na legislação vigente, havendo necessidade será apresentada manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em conformidade com a Portaria IPHAN 230, de 17/12/2002.

2.9.2. Estudos na Área de Influência Indireta

Os estudos na Área de Influência Indireta serão analisados sob 02 (dois) aspectos descritos a seguir.

2.9.2.1. Aspectos Ambientais

Como o empreendimento visa a produção do Diesel S50, com 50 ppm de enxofre, serão analisados com o auxílio de dados secundários aspectos da redução da poluição atmosférica a partir da utilização deste combustível nos centros urbanos, inclusive Cubatão, e o que esta redução acarretará em melhoria na qualidade de vida da população destes locais.

2.9.2.2. Aspectos Econômicos

Será analisada a implementação destas unidades na RPBC, e o que acarretará de ganhos para o Município de Cubatão em termos de geração de empregos diretos durante a fase de construção e a arrecadação de impostos diretos e indiretos. Serão analisados também os aspectos econômicos da implantação das novas unidades sobre a balança comercial brasileira relacionada à não necessidade de importação de combustíveis.

2.10. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

Neste item será abordada a identificação de impactos ambientais durante as fases de construção e operação das novas unidades e a avaliação de impactos propriamente dita.

Será utilizado o método de Check list para identificação dos impactos ambientais durante a fase de construção e operação das novas unidades para os meios físico, biótico, e sócio-econômico.

Identificados e avaliados os impactos, será elaborado um Quadro com uma matriz de análise de impactos e medidas mitigadoras, que apresentará os impactos, considerando os seguintes fatores: fase de ocorrência (planejamento e projeto, implantação e operação do empreendimento), localização (Área de Influência Direta, Indireta ou Diretamente Afetada), Tipo de Impacto (Direto ou Indireto), Duração (temporário ou permanente), Espacialização (localizada ou dispersa), Temporalidade (imediate, de médio ou longo prazo), Reversibilidade (reversível ou irreversível), Magnitude (pequena, média ou grande), Relevância (baixa, média ou alta), Significância (baixa, média ou alta).

Será avaliado o cenário de não implantação do empreendimento, com as consequências nas áreas econômica, ambiental e de refino de petróleo.

A avaliação contemplará, sem se limitar, os aspectos descritos a seguir:

2.10.1. Meio Físico

2.10.1.1. Emissões Atmosféricas

Operação das Novas Unidades:

Neste item será abordada a dispersão de poluentes para a situação futura da RPBC, isto é, contemplando todas as fontes de emissões novas e existentes. Os poluentes a serem abordados na modelagem matemática serão: SO_x (Óxidos de Enxofre), MP (Material Particulado), CO (Monóxido de Carbono), HCNM (Hidrocarbonetos Não Metano) e NO_x (Óxidos de Nitrogênio).

O modelo a ser utilizado será conforme já descrito no item 7.2.4. deste Plano de Trabalho com toda conceituação já definida. Os resultados (concentrações) do modelo de dispersão serão comparados com os padrões de qualidade do ar vigentes. Serão apresentadas as medidas mitigadoras para minimização das emissões atmosféricas para cada poluente.

Implementação das Novas Unidades:

Serão avaliados todos os impactos referentes à fase de implementação das novas unidades, no que diz respeito à emissão de material particulado nas escavações e depósito de terra, movimentação de caminhões, etc.

2.10.1.2. Ruídos

Operação das Novas Unidades:

Serão avaliados os impactos decorrentes da emissão de ruídos pela operação dos principais equipamentos da Refinaria e seus efeitos, contínuos ou temporários, sobre o ruído de fundo das áreas de intervenção, bem como em relação à legislação em vigor para níveis de ruído.

Implementação das Novas Unidades:

Serão identificados os impactos decorrentes da emissão de ruídos pela construção das novas unidades, com relação à movimentação de veículos, equipamentos em operação, e os horários de trabalho a serem definidos.

2.10.1.3. Recursos Hídricos

Consumo de Água:

Operação das Novas Unidades:

Serão discutidos os impactos sobre o acréscimo ou decréscimo de captação de água e conflitos de uso na bacia hidrográfica, após a operação das novas unidades, bem como as eventuais medidas mitigadoras.

Implementação das Novas Unidades:

Será discutido o acréscimo do consumo de água durante a fase de implementação das novas unidades, devido ao acréscimo de terceiros e utilização na obra e as eventuais medidas mitigadoras.

Qualidade das Águas:

Operação das Novas Unidades:

Serão discutidos o acréscimo ou decréscimo devidamente quantificado e qualificado da geração de efluentes líquidos industriais com a entrada em operação das novas unidades, a capacidade de tratamento do sistema já existente, o eventual impacto no corpo d'água, e as substâncias químicas presentes neste efluente.

Implementação das Novas Unidades:

Será discutido o acréscimo de efluentes domésticos durante a fase de construção das novas unidades devido ao acréscimo do número de pessoas durante a obra (terceiros), e as medidas mitigadoras.

2.10.1.4. Resíduos Industriais

Operação das Novas Unidades:

Serão apresentados os dados quantitativos e qualificativos dos resíduos gerados com a entrada em operação das novas unidades, e sua forma de destinação final como medida mitigadora.

Implementação das Novas Unidades:

Serão apresentados os dados quantitativos e qualificativos dos resíduos gerados durante a implementação das novas unidades, e sua forma de destinação final como medida mitigadora.

2.10.2. Meio Biótico

2.10.2.1. Impactos Sobre Cobertura Vegetal

Operação das Novas Unidades:

Serão avaliados os eventuais impactos decorrentes da fase de operação das novas unidades sobre a vegetação na área da Refinaria, e as eventuais medidas mitigadoras.

Implementação das Novas Unidades:

Serão avaliados os eventuais impactos decorrentes na fase de implementação das novas unidades sobre a vegetação presente na área da Refinaria, e as eventuais medidas mitigadoras.

2.10.2.2. Impactos sobre a Vida Animal

Operação das Novas Unidades

Serão avaliados os eventuais impactos decorrentes na fase de operação das novas unidades sobre a vida animal presente na área da Refinaria, e as eventuais medidas mitigadoras.

Implementação das Novas Unidades

Serão avaliados os eventuais impactos decorrentes na fase de implementação das novas unidades sobre a vida animal presente na área da Refinaria, e as eventuais medidas mitigadoras.

2.10.3. Meio Sócio-Econômico

2.10.3.1. Impactos Sobre a Economia Municipal, Estadual, e Federal.

Operação das Novas Unidades

Será analisado o impacto da refinaria devido ao aumento de produção de determinados produtos, que serão comercializados no mercado interno e externo com conseqüente arrecadação de impostos, em relação à arrecadação municipal, estadual e federal, ou seja, será feita uma análise da importância relativa desse acréscimo na arrecadação.

Implementação das Novas Unidades

Será analisado o impacto da fase de construção das novas unidades sobre o eventual consumo de materiais, bens de consumo, e serviços.

2.10.3.2. Impactos Sobre o Uso do Solo

Operação das Novas Unidades

Será analisado o impacto da operação das novas unidades sobre as tendências futuras de uso do solo.

Implementação das Novas Unidades

Será analisado o impacto da fase de implementação das novas unidades sobre as tendências futuras de uso do solo.

2.10.3.3. Impactos na Saúde Pública

Operação das Novas Unidades

Será analisado o impacto da operação das novas unidades sobre a saúde pública, e quais as medidas mitigadoras.

Implementação das Novas Unidades

Será analisado o impacto de implementação das novas unidades sobre a saúde pública, e as medidas mitigadoras.

Será elaborado um Plano de Divulgação e Comunicação à população com relação à implementação das novas unidades.

2.10.3.4. Impactos Sobre o Mercado de Trabalho

Operação das Novas Unidades

Será analisada a influência da operação das novas unidades na geração de emprego, em comparação com o mercado de trabalho existente, em termos de empregos diretos ou indiretos, permanentes ou temporários.

Implementação das Novas Unidades

Será analisada a influência da fase de implementação das novas unidades na geração de emprego, em comparação com o mercado de trabalho existente, em termos de empregos diretos ou indiretos, permanentes ou temporários.

2.10.3.5. Impacto Sobre o Sistema de Transportes

Operação das Novas Unidades

Com a operação das novas unidades será descrito o escoamento dos produtos com suas rotas rodoviárias, ferroviárias, e oleoduto, e quantificado o acréscimo e/ou decréscimo do número de caminhões e trens.

Implementação das Novas Unidades

Na fase de implementação das novas unidades será descrito o tráfego que será gerado devido à mobilização das empresas terceiras, e as medidas mitigadoras a serem adotadas.

2.10.3.6. Impactos Sobre a Infra-estrutura Urbana

Operação das Novas Unidades

A partir da operação das novas unidades serão abordados os eventuais impactos sobre a infra-estrutura de Cubatão.

Implementação das Novas Unidades

A partir do porte da estrutura da fase de implementação das novas unidades, serão avaliados os impactos sobre os diversos componentes da infra-estrutura urbana local e regional, em termos de acréscimo do número de trabalhadores, da demanda de materiais e nível de qualidade de vida.

2.11. Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais

Apresentação, sob a forma de programas ambientais, do conjunto das medidas de prevenção, controle, monitoramento e mitigação indicadas para os impactos ambientais identificados e avaliados no item anterior.

Atualmente a RPBC possui os seguintes programas ambientais, que serão descritos integralmente em todos os seus itens, objetivos e acompanhamento dos resultados obtidos:

- ✓ Programa de Comunicação Sócio Ambiental
- ✓ Programa de monitoramento da qualidade do ar,
- ✓ Programa de monitoramento da qualidade das águas/Plano de Amostragem do corpo receptor
- ✓ Programa de Gestão de Mão de Obra
- ✓ Programa de Gerenciamento de Resíduos

Todos estes instrumentos de gestão e monitoramento, mais outros necessários, serão utilizados tanto na fase de implementação como na fase de operação das novas unidades.

Os programas de monitoramento ambiental propostos terão a função de permitir avaliar os reais efeitos do empreendimento sobre o meio ambiente, mensurando e adequando as medidas mitigadoras propostas.

2.12. Estudo de Análise de Riscos - EAR

Em anexo ao EIA/RIMA será apresentado um Estudo de Análise de Riscos – E.A.R., de acordo com as orientações técnicas e premissas estabelecidas neste no Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos (P4.261) da CETESB de maio/2003.

2.13. Compensação Ambiental

O EIA/RIMA apresentará proposta para Compensação Ambiental, baseada nas seguintes atividades de levantamento de dados:

- a) Pesquisar, na região onde se localiza a área objeto da proposta a existência de Unidades de Conservação de domínio público federal, estadual ou municipal ou de domínio privado, de uso sustentável ou integral, conforme definidas na Lei Federal 9.985/2000 e no decreto regulamentador de seu artigo nº 36. Caso seja necessário, tomar como base de investigação a bacia hidrográfica.

b) Elaborar quadro comparativo das Unidades de Conservação encontradas, relacionando as informações pesquisadas, tais como: se de uso sustentável ou integral, ou mesmo de domínio privado, o tamanho, a finalidade a que se destina, o bioma onde está inserida, as carências existentes, a população residente, os bens e serviços existentes, as pesquisas realizadas, etc.

c) Verificar a situação, em cada Unidade de Conservação encontrada, com relação à seqüência de itens passíveis de serem contemplados com os recursos da compensação, estabelecidos no Capítulo VIII do Decreto Federal 4.340/02 (quais itens já foram atendidos e se já estão implementados, quais as dificuldades para implementação dos itens prioritários ainda não atendidos, etc.)

d) Apresentar, se for o caso, o impacto decorrente da implantação do empreendimento nas Unidades de Conservação encontradas na área de influência, mesmo que não sejam de uso integral.

e) Elaborar propostas preliminares, para cada uma das Unidades de Conservação, relacionando os benefícios que podem ocorrer com a aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental (utilizar a ordem de prioridade estabelecida no Capítulo VIII do Decreto Federal 4.340/02).

f) Apresentar estudo comparativo que subsidie a decisão da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da Secretaria do Meio Ambiente – SMA, sobre a escolha de uma ou, mais Unidade de Conservação para receber recursos advindos da compensação ambiental, lembrando que sempre há necessidade de ser contemplada uma UC de uso integral. Também deverá ser apresentado o montante de investimento previsto para a obra do licenciamento. Propor o percentual a ser utilizado como compensação com decisão motivada.

2.14. Bibliografia

Será apresentada, dentro das normas vigentes, a bibliografia utilizada na elaboração dos estudos.

2.15. Equipe Técnica

Será apresentada a equipe técnica envolvida no trabalho com o registro de cada profissional em seu conselho profissional.

2.16. Conteúdo do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

Após a conclusão do EIA será preparada a versão síntese, acessível ao público, do RIMA. O RIMA refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e será elaborado atendendo à Resolução CONAMA 01/86 e demais dispositivos legais pertinentes.

As informações técnicas serão expressas em linguagem acessível ao público, ilustrada por mapas com escalas adequadas, quadros, gráficos ou outras técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender claramente as possíveis conseqüências ambientais e suas alternativas, comparando as vantagens de cada uma delas.

O RIMA conterà, sem se limitar:

- Objetivo e justificativa do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, as fases de construção e operação: áreas de influência, matéria-prima, mão-de-obra, fonte de energia, empregos diretos e indiretos a serem gerados, relação custo/benefício dos ônus e benefícios sociais/ambientais;
- Síntese de diagnóstico ambiental, considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e a indicação dos métodos, técnicas e critérios adotados para a sua identificação, quantificação e interpretação;
- Caracterização da qualidade ambiental futura das áreas de influências, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e de suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;
- Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
- Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Recomendações quanto às alternativas mais favoráveis (conclusões e comentários de ordem em geral).

Desta forma se espera que o Plano de Trabalho apresentado contemple a todas as principais questões ambientais identificadas tanto na fase de implementação como na fase de operação para definição do Termo de Referência, e posterior desenvolvimento do EIA/RIMA e subsidie as outras etapas do licenciamento ambiental deste projeto.