



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Unidade Setorial da Diretoria de Licenciamento Ambiental



TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 29 dias do mês de abril de 2015, procedemos a abertura deste volume nº XII do processo de nº 02001.006834/2005-67, que se inicia com a página nº 2141. Para constar subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

EM BRANCO



MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	2142
Documento - Tipo: <i>Ponto</i>	
Nº. 02001.0001/2015- <i>94</i>	
Recebido em 06/01/2015	
<i>Amelle</i>	ASS.
Assinatura	



Rio de Janeiro, 2 de janeiro de 2015

TAG/DSUP/SMS 0003/2015

REALIZADO NO IBAMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Coordenação de Energia, Nuclear e Dutos - COEND
Sra. Claudia Jeanne da Silva Barros
SCEN - Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA, bloco A, Brasília/ DF
CEP: 70.818-900

Assunto: Atendimento a condicionante 2.14 da LO nº 950/2010 - GASBEL II
Referência: Processo nº 02001.006834/2005-67
CNPJ:06.248.349/0001-23

Prezada Senhora,

Em atendimento à condicionante 2.14 da LO nº 950/2010, referente ao Gasoduto Rio de Janeiro - Belo Horizonte (GASBEL II) informamos que foram verificados os pontos levantados em vistoria e constatou-se a necessidade de tratamento em apenas 10 (dez) pontos, considerando que o Ofício nº 347/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, Anexo I, encaminhado pelo IBAMA refere-se a 11 (onze) pontos, que são: 20, 27, 28, 37, 38, 41, 43, 46, 47, 48 e 55.

Foi realizada inspeção, em campo, nos pontos supramencionados e constatou que o ponto 41 (quarenta e um) encontra-se estabilizado, conforme Anexo II. Portanto, informamos que não será necessária realizar a intervenção nesta área.

Desta forma, em consonância com os procedimentos previstos na Nota Técnica nº 032/2009 - COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, comunicamos que executaremos o programa de Recuperação das Áreas Degradadas (correções de erosões na faixa, construção de sistema de drenagem), Anexo III, nos demais pontos identificados, no período compreendido entre os meses de Janeiro/2015 a Dezembro/2015, de acordo com o cronograma (Anexo IV).

Os pontos a serem recuperados estão fora de Área de Preservação Permanente (APP) e sem necessidade de interferência em corpo hídrico ou supressão de vegetação.

Transportadora Associada de Gás S.A.

Praia do Flamengo, 200 - 20º andar - Rio de Janeiro - RJ - CEP 22210-901

Telefone: (21) 2237-9810 - Fax (21) 2237-9918

A todos os ambientes
Liliz Oliveira,

Por subinsumo e
compensação de
impressões etc.

[Handwritten Signature]
Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COEN/CGENE/DILIC/IBAMA 12.01.15

EM BRANCO

Abaixo estão listados os km's da faixa relacionados aos pontos (Anexo V), onde serão realizados os serviços de recuperação:

Ponto	KM	Ocorrência	Correção
20	245+690	Erosões e Ravinamento do talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
27	214+860	Erosões de talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário.
28	209+200	Erosões de talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário.
37	132+730	Erosões de talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
38	129+380	Movimento de massa em talude	Reconformação manual do talude, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
43	115+890	Processo de Ravinamento no talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
46	109+400	Processo de Ravinamento do talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
47	108+060	Processo de Ravinamento do talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
48	107+160	Movimento de massa em talude	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.
55	83+350	Grande movimento de massa (aparentemente já estabilizado).	Reconformação mecânica e manual dos taludes, recuperação do sistema de drenagem superficial, revegetação, plantio de capim vetiver e nativa, se necessário. Cerca no perímetro da obra.

Transportadora Associada de Gás S.A.

Praia do Flamengo, 200 – 20º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-901

Telefone: (21) 2237-9810 – Fax (21) 2237-9918

EM BRANCO

TAG



Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

Claudio Serricchio
Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde
Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Anexo(s): ANEXO I - Ofício nº 347-2011 CGENE-DILIC-IBAMA.pdf
ANEXO II - Ponto 41.docx
ANEXO III - Memorial Descritivo - PRAD.pdf
ANEXO IV - Cronograma Simplificado PRAD.docx
ANEXO V - Localização_PRAD_GASBELII_IBAMA.pdf

Transportadora Associada de Gás S.A.

Praia do Flamengo, 200 – 20º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-901

Telefone: (21) 2237-9810 – Fax (21) 2237-9918

EM BRANCO



MMA - IBAMA
Documento:
02001.030211/2011-5;

Data: 16/06/11



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Energia Elétrica
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, Bloco A, Brasília-DF, CEP 70818-900
Tel.: 61 3316-1292, Fax (61) 3316-1178

Ofício nº 347/2011-CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de junho de 2011.

Ao Senhor
Celso Luiz Silva Pereira de Souza
Diretor Técnico-Operacional
Transportadora Associada de Gás S.A. - TAG
Praia do Flamengo, 200 - 20º andar
CEP: 22210-901, Rio de Janeiro / RJ
Fone: (21) 2237-9802 / Fax: (21) 2237-9918

Assunto: Resposta à Carta TAG/DTO 0283/2011, de 20 de maio de 2011.

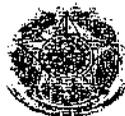
Prezado Senhor,

1. Tendo em vista a solicitação de maiores informações para atendimento da condicionante 2.14 do Gasoduto Rio de Janeiro - Belo Horizonte (GASBEL II), encaminhamos o relatório de vistoria com a tabela que aponta as coordenadas geográficas dos pontos identificados para recuperação, conforme solicitado na condicionante 2.14.
2. Em relação à revisão do prazo inicialmente determinado, informo que a condicionante deverá ser atendida no prazo de 120 (cento e vinte) dias a contar da data de recebimento deste ofício.

Atenciosamente,

Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

RELATÓRIO DE VISTORIA

Do técnico:

José Geraldo Brandão

Ao: Coordenador de Licenciamento
Antônio Celso Junqueira Borges

Assunto: Vistoria Técnica à área de implantação da Expansão do Gasoduto Rio de Janeiro – Belo Horizonte - GASBEL II

Período: 07 a 11/06/2010

Objetivo: Verificação, *in loco*, da situação sócio ambiental da faixa utilizada para construção e instalação do gasoduto GASBEL II e suas obras acessórias.

Data: 18/06/2010.

INTRODUÇÃO

Este relatório descreve os principais pontos observados durante a vistoria ao traçado do Gasoduto GABEL II bem como, o estágio de desmobilização da obra, canteiros de obras utilizados e locais de apoio.

VISTORIA

A vistoria deveria ser iniciada em Belo Horizonte – MG em 07/11/2010 no período da manhã em sobrevôo em helicóptero, porém, a aeronave ficou retida no Rio de Janeiro – RJ (segundo o piloto as condições atmosféricas não permitiram a continuidade do seu voo sobre a Serra de Petrópolis). O sobrevôo foi realizado na tarde de 08/11/2010.

Pontos vistoriados:

07/06/2010:

- SDV 16 em Queluzito, foto 01. Este é o ponto de interligação do GASBEL II com o GASBEL I.
- Travessia do Rio Paraopeba, fotos 02 e 03. Observa-se que em uma das margens, que a utilização de nabo forrageiro já estabilizou o solo e na outra margem, como é área de pastagem, o empreendedor estava construindo uma cerca provisória para evitar o pisoteio do gado.
- SDV 15 em Carandai, foto 04. Esta válvula fica nas imediações do Bairro Pedra do Sino.

EM BRANCO



08/06/2010:

- Canteiro de obras da cidade de Carandaí, fotos 05 à 08. Este é o único canteiro de obras em operação, pois os demais foram desativados. Trata-se de um canteiro localizado em área urbana e utiliza parte da infra estrutura da cidade de Carandaí. A equipe técnica do IBAMA solicitou a PETROBRAS que recuperasse uma grande vossoroca em suas imediações e nesta vistoria, conforme pode-se observar na foto 05 a reuperação foi realizada. O canteiro conta uma estação de Tratamento de Efluentes – ETE e separador água-óleo. No sistema de águas pluviais, percebemos que na canalização que conecta à área das oficinas, a água parecia mais turva e solicitamos uma análise da qualidade desta água para garantir que não havia contaminação (este fato poderia estar ocorrendo por falha do separador água/óleo ou por descarte indevido de efluentes diretamente na drenagem de águas pluviais).
- Travessia do Rio Ressaquinha, fotos 09 e 10. Como em quase totalidade da faixa, a revegetação não estava totalmente consolidada. A justificativa para este advento é o esforço de implantação da revegetação ter-se concentrado após o período chuvoso. Observa-se na foto 09 a presença de gado na faixa.
- Km 233 – Ponto 16 do GPS. Execução de Túnel Line sob a BR 040.
- Km 213 – Ponto 17 do GPS. Execução de furo direcional sob a Roovia MG 448 (Barbacena – Ubá)
- Sobrevôo – Na parte da tarde de 08/11/2010, inciamos o sobrevôo saindo de Juiz de Fora. Sobrevoamos a faixa de Queluzito até Volta Redonda. Não foi um sobrevôo normal, uma vez que a aeronave estava a quase todo o tempo muito alta (cerca de 400 metros de altura em relação ao solo) e o piloto alegou que não poderia voar mais rente ao solo devido a quantidade linhas de transmissão em nosso percurso. Durante o sobrevôo, marcamos 63 pontos no GPS que serão descritos um a um em tabela anexa a seguir.

09/06/2010

- Vistoria a estação de Compressão da Mantiqueira. Ponto 77 do GPS
- Comunidade de Igrejinha, foto 11. Ponto 78 do GPS.
- SDV 8 . Esta válvula esá nas proximidades da Comunidade de Igrejinha.
- Ponto 79 do GPS (registrado no sobrevôo), foto 12. Nos trechos de faixa compartilhados com os oleodutos ORBEL I e II e gasoduto GASBEL I, observa-se que a manutenção empreendida pela TRANSPETRO é deficiente. Nos taludes de corte, como é exemplificado neste caso (e em outros 11 pontos conforme apresentado no resumo ao final deste relatório) a revegetação não se consolidou. A TRANSPETRO assinou junto ao IBAMA e ao MPF um Termo de Ajuste de Conduta para regularizar os empreendimentos construídos antes da Lei 6.938/81 (que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente).
- Válvula SDV 6, foto 13
- Ponto 48 do GPS, foto 14. Ocorrência de um movimento de massa na faixa compartilhada. Este é um dos 12 pontos que a PETROBRAS/TRANSPETRO deverão agir para estabilização definitiva da faixa.

EM BRANCO



- Ponto 48 do GPS, foto 15. Observamos a recuperação da tubulação do oleoduto ORBEL I.
- Travessia do Rio do Peixe, foto 16. A revegetação não está plenamente consolidada na margem direita.

10/06/2010:

- Estação de Compressão de Tapinhoã - ESTAP, fotos 17 e 18. A PETROBRAS ainda atua na finalização da drenagem. Houve neste trecho uma pequena alteração do traçado nas proximidades desta SCOMP.
- Ponto 58 do GPS, foto 19. Durante o sobrevôo verificamos que uma estrada de terra que se iniciava em uma pequena propriedade rural e terminava na faixa, apresentava-se com um processo erosivo significativo. Nos dirigimos até aquele local para conversar com o proprietário da terra para saber se a implementação da estrada havia sido para a construção da faixa (seja do ORBEL ou do GASBEL). Na ausência do proprietário o capataz informou que a estrada tinha sido aberta pelos proprietários da terra e que nada tinha a ver com o empreendimento.
- Área de Reposição Florestal no Bairro Sossego em Barra do Pirai, fotos 20 e 21.
- Válvula SDV 03.
- Travessia do rio das Mortes, fotos 22 e 23. O IPHAN solicitou que as grandes pedras encontradas na travessia fossem dispostas da mesma forma que foram encontradas antes.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Não observamos pontos críticos na faixa nova, porém há alguns pontos registrados no GPS (vide tabela em anexo) que demonstram que na faixa compartilhada existem passivos de média relevância que a TRANSPETRO deverá atuar para o devido cumprimento no Termo de Ajuste de Conduta do processo de regularização da faixa existente (dutos construídos antes da Lei 6.938/81). Como não houve ação corretiva da TRANSPETRO sobre esta faixa compartilhada, recomendamos que a DILIC estipule um prazo de 6 meses para a PETROBRAS/TRANSPETRO apresentar projeto de recuperação destes 12 pontos com um cronograma de implementação com prazo inferior a 18 meses.

No transcorrer da vistoria, observamos que a faixa não estava com a revegetação totalmente consolidada. Entendemos que muitos fatores contribuem ou dificultam a recomposição vegetal dos pontos que foram modificados durante a obras. O fator mais determinativo para uma adequada germinação e desenvolvimento das sementes, sem dúvida alguma é a estação climática, e a época do esforço despendido pelas empreiteiras foi inadequado, ou seja, o final do período chuvoso.

Como a próxima estação chuvosa está prevista para se iniciar no quarto trimestre, sugerimos que a PETROBRAS implemente o restante das obras de drenagem (vide tabela dos pontos registrados no GPS durante a vistoria) antes deste período chuvoso. Como forma de demonstrar uma perfeita revegetação a PETROBRAS deverá apresentar trimestralmente até a consolidação da revegetação, relatórios técnicos descrevendo as técnicas utilizadas que contenham registros fotográficos que comprovem os progressos atingidos.

EM BRANCO



A vistoria técnica atingiu os objetivos inicialmente propostos, proporcionando condições para elaboração do Parecer Técnico que subsidiará a possível emissão da respectiva Licença de Operação (LO) requerida.

É o relatório.

ORIGINAL ASSINADO

José Geraldo Brandão
Analista Ambiental

EM BRANCO
EM BRANCO



Pontos registrados no GPS durante a vistoria ao Gasoduto GASBEL II – Junho / 2010

Zona	Nº Ponto	Leste	Sul	Ocorrência
23K	011	614665	7708197	SDV 16 – interligação com o GASBEL I
23K	012	617855	7699546	Travessia do Rio Paraopeba
23K	013	621586	7687886	SDV 15 Km 259 – Carandai, Bairro Pedra do Sino
23K	014	624797	7683257	Canteiro de Carandai – Recuperação de voçoroca
23K	015	625950	7669432	Rio Ressaquinha
23K	016	628542	7662767	Km 233 – Br 040 – Tunel Line
23K	017	640225	7647285	Km 213 Rodovia MG 448 – Furo direcional
23K	018	616224	7701866	Pequenas erosões em taludes
23K	019	618896	7697411	Pequenas erosões em taludes – Revegetação incipiente
* 23K	020	620060	7693579	Erosões e ravinamentos em taludes.
23K	021	620849	7691885	Pequenas erosões em taludes
23K	022	621039	7686674	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	023	621982	7683137	Deficiência na revegetação dos taludes (da ferrovia)
23K	024	621382	7681524	Processos erosivos nos taludes
23K	025	622547	7679902	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	026	626205	7666900	Processos erosivos nos taludes
* 23K	027	626906	7664889	Grandes erosões em taludes
* 23K	028	629401	7660091	Grandes erosões em taludes
23K	029	644682	7640853	Processos erosivos nos taludes
23K	030	645644	7639822	Processos erosivos nos taludes
23K	031	649352	7622818	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	032	651027	7618445	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	033	652488	7613039	Processos erosivos nos taludes
23K	034	653718	7611350	Processos erosivos nos taludes
23K	035	655270	7608419	Obras nas canaletas (em implementação)
23K	036	654890	7604887	Deficiência na revegetação dos taludes
* 23K	037	655398	7596523	Grandes erosões em taludes
* 23K	038	655106	7593561	Movimento de massa em talude
23K	039	655268	7592833	Processos erosivos nos taludes
23K	040	655048	7587979	Processos erosivos nos taludes
* 23K	041	655475	7584586	Início de movimento de massa em talude
23K	042	655548	7582464	Processos erosivos nos taludes
* 23K	043	655805	7581196	Processo de ravinamento no talude
23K	044	655891	7579153	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	045	655772	7577199	Deficiência na revegetação dos taludes
* 23K	046	655206	7575117	Processo de ravinamento no talude
* 23K	047	655254	7573799	Processo de ravinamento no talude
* 23K	048	655373	7572974	Movimento de massa em talude
23K	049	655673	7571820	Processos erosivos nos taludes
23K	050	654588	7565184	Processos erosivos nos taludes
23K	051	654804	7563159	Processos erosivos nos taludes

EM BRANCO



23K	052	655736	7561895	Exemplo de utilização de biomanta para acelerar a revegetação
23K	053	656061	7556704	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	054	657073	7553052	Processos erosivos nos taludes
* 23K	055	657408	7550749	Grande movimento de massa (aparentemente já estabilizado).
23K	056	657499	7549397	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	057	658723	7546454	ESMAN - Obras nas canaletas (em implementação)
23K	058	659154	7545969	Havia suspeita de abandono de estrada de acesso. Na vistoria terrestre, verificamos com capataz da fazenda que a estrada fora aberta pelo fazendeiro.
23K	059	598234	7508323	ESVOL - Km 0
23K	060	599308	7508225	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	061	602318	7507116	Processos erosivos nos taludes
23K	062	604505	7506164	Início da faixa nova (não compartilhada com outros dutos)
23K	063	621847	7509952	Deficiência na revegetação dos taludes na travessia do Rio Piraf.
23K	064	626155	7512041	Revisar a implantação da drenagem.
23K	065	627384	7513425	Revisar a implantação da drenagem.
23K	066	630188	7516050	Revisar a implantação da drenagem.

23K	067	631535	7517656	Deficiência na revegetação dos taludes
23K	068	634821	7520731	Revisar a implantação da drenagem.
23K	069	636201	7522141	Revisar a implantação da drenagem.
23K	070	636366	7522280	Revisar a implantação da drenagem.
23K	071	637477	7523056	Revisar a implantação da drenagem e deficiência na revegetação dos taludes de aterro e na drenagem da crista do talude de corte.
23K	072	653668	7532272	Revisar a implantação da drenagem.
23K	073	658733	7536974	A faixa volta a ser compartilhada com outros dutos
23K	074	658641	7542342	Travessia do rio Paraíba do Sul
23K	075	659169	7545885	Idem ponto 058 acima
23K	076	659169	7545885	Idem ponto 058 acima
23K	077	659169	7545885	Idem ponto 058 acima

23K	078	656154	7598798	Comunidade de Igreja - SDV 8
23K	079	655736	7596560	Idem ponto 37, grandes erosões em taludes
23K	080	667787	7586400	Ponto perdido (leitura difusa)
23K	081	667789	7586398	Ponto perdido (leitura difusa)
23K	082	658538	7546825	ESTAP - Estação de compressão.
23K	083	658556	7546827	Idem ponto 82
23K	084	658427	7546776	ESTAP - Obras de drenagem do talude na nova faixa (em execução).

EM BRANCO



Resumo:

- Pontos que deverão ser estabilizados através de pequenas intervenções (passivos anteriores ao GASBEL II): 18, 19, 21, 24, 26, 29, 30, 33, 34, 39, 40, 42, 49, 50, 51, 54 e 61.

⇒ - Pontos que requerem projetos específicos para recuperação de passivos ambientais de médio ou grande porte (passivos anteriores ao GASBEL II): 20, 27, 28, 37, 38, 41, 43, 46, 47, 48 e 55.

- Pontos que deverão ter esforço imediato para revegetação da faixa: 19, 22, 25, 31, 32, 36, 44, 45, 53, 56, 60, 63 e 67.

- Pontos que deverão ter seus projetos (PACs específicos prevendo a utilização de canaletas, escadas hidráulicas, caixa de contenção de sedimentos, dissipadores de energia, etc) de drenagem revisados: 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71 e 72.

EM BRANCO

ANEXO II – PONTO 41 (KM 119+515)



Foto 1 – Ponto 41 (KM 119+515) – Ponto reabilitado. Não foi evidenciado o movimento de massa no local. Neste Ponto não será necessário implementar o PRAD neste ponto.

EM BRANCO
EM BRANCO
EM BRANCO

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº: MD-4715.06-6521-186-PTG-001
	CLIENTE:	MANUTENÇÃO DE FAIXA DE DUTOS DO SUDESTE	FOLHA: 1 de 25
	PROGRAMA:		
	ÁREA:	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / BELO HORIZONTE	DATA: 31/05/2012
DTO / OLEO / OP1 / NNESE / MNFD	TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) - GASBEL II		

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão original.
A	Revisão geral dos serviços e quantitativos.
B	Adequação da redação do item 7.1 e subitem 7.3.2.



	REV. D	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	31/05/2012	27/06/2013	31/10/2013						
PROJETO									
EXECUÇÃO	CECCATO	ROBERTA	FABIO						
VERIFICAÇÃO	ROBERTA	GUILHERME	GUILHERME						
APROVAÇÃO	GUILHERME	GUILHERME	GUILHERME						

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
 FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS N-0381 REV. F ANEXO A - FOLHA 01/ 25.

EM BRANCO

 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	201
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	2	25 ASS.
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) - GASBELM					

1. Objetivo

1.1. Este Memorial Descritivo (MD) tem por objetivo estabelecer as diretrizes básicas e requisitos mínimos para a execução dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) na Faixa de Dutos Duque de Caxias / Belo Horizonte da DTO/OLEO/OP1/NNESE/MNFD, incluindo-se o fornecimentos de todos os insumos, materiais e equipamentos necessários a recuperação nas áreas listadas no MD.

1.2. Os serviços deverão ser executados de acordo com as prescrições dos documentos de referência deste memorial. Os casos omissos serão objeto de consulta à FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO e serão solucionados baseados na boa prática de engenharia e normas vigentes.

2. Noções básicas dos serviços

2.1. Os pontos de obra para melhoria objeto dos serviços estão apresentados no Anexo A deste MD, mas poderão ser acrescidos de tantos quantos forem necessários para se manter a integridade da faixa citada no item 1.1, desde que o saldo contratual assim o permita.

2.2. As áreas da faixa de dutos que serão recuperadas estão distribuídas em 6 (seis) municípios pertencentes aos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais listados a seguir:

- RJ: Rio das Flores
- MG: Belmiro Braga
- MG: Juiz de Fora
- MG: Alfredo Vasconcelos
- MG: Ressaquinha
- MG: Cristiano Ottoni

2.3. As equipes da CONTRATADA atuarão ao longo da faixa de servidão e domínio, em áreas urbanas e/ou rurais.

2.4. É escopo dos serviços de recuperação ambiental de áreas degradadas na faixa de dutos, as seguintes atividades:

- Mobilização do canteiro de obras, equipamentos e equipes;
- Reconformação do terreno;
- Drenagem superficial;
- Cercamento;
- Recuperação de áreas verdes;
- Desmobilização do canteiro de obras, equipamentos e equipes.

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	3	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

3. Normas e padrões de referência

3.1. Considerar na execução dos serviços, além das informações constantes neste MD, as Normas Regulamentadoras do MTE, exigências do Anexo de SMS, Normas e Documentos Técnicos, Normas PETROBRAS e Procedimentos da TRANSPETRO, na edição ou revisão mais atualizada.

3.2. Normas PETROBRAS

- N-0008 Norma Geral de Desenho Técnico
- N-0381 Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral
- N-0862 Execução de Terraplanagem
- N-1644 Construção de Fundações e de Estruturas de Concreto Armado
- N-1710 Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia
- N-1855 Apresentação de Projeto de Terraplenagem
- N-2064 Emissão e Revisão de Documentos de Projeto
- N-2162 Permissão para Trabalho
- N-2565 Designação de Materiais em Documento Técnico
- N-2698 Elaboração de Serviços Georreferenciados
- N-2775 Inspeção e manutenção da faixa de dutos terrestres e relações com a comunidade

3.3. Padrões de Execução da TRANSPETRO

- PG-2N0-00004 Diálogo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – DSMS
- PE-3N0-00016 Análise Preliminar de Riscos
- PE-3N0-00023 Permissão para Trabalho
- PE-3N0-00024 Auditoria Comportamental
- PE-3N0-00025 Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- PE-3N0-00055 Segurança em Serviços de Escavação e Sondagem de Dutos Enterrados
- PE-3N0-00077 Procedimento para Elaboração, Emissão e Revisão de Documentos de Projetos em Formato Eletrônico
- PE-3N1-00100 Inspeções de Segurança, Meio ambiente e Saúde
- PE-3N2-00005 Manutenção de Faixa e Acessos
- PE-3N5-00205 Sinalização e Isolamento
- PE-3N5-00206 Trabalhos em Altura
- PE-3N5-00386 Critérios para Elaboração, Apresentação, Verificação, Análise e Aprovação de Documentos Legais de SMS

3.4. Listas de Verificação

3.4.1. Todas as que fazem parte dos Padrões de Execução citados no item 3.2 deste MD.

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	4	de 26
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

3.5. Normas ABNT

- ABNT NBR 5732 Cimento Portland Comum
- ABNT NBR 6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
- ABNT NBR 7480 Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras de concreto Armado
- ABNT NBR 7678 Segurança na execução de obras e serviços de construção
- ABNT NBR 9061 Segurança de Escavação a Céu Aberto
- ABNT NBR 12654 Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- ABNT NBR 14931 Execução de estruturas de concreto – Procedimento

3.6. Outras

- ISO-9002 Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.
- ISO-14001 Sistema de gestão ambiental - especificação e diretrizes para uso
- OHSAS-18001 Occupational health and safety management systems – specification
- NR-06 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
- NR-07 PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional)
- NR-09 PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais)
- NR-18 Condições e Meio ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil
- NR-21 Trabalho a Céu Aberto.
- NR-24 Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.
- NR-26 Sinalização de segurança

3.7. Caso necessário, serão utilizadas outras normas não relacionadas, nacionais ou internacionais, a serem indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

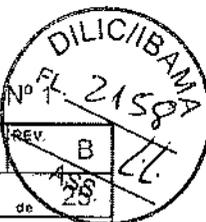
3.8. Todos os serviços deverão ser realizados conforme as normas, planos e padrões da PETROBRAS e TRANSPETRO em suas últimas revisões.

4. Definições

- APR Avaliação Preliminar de Risco
- AL Área Liberada
- BAD Boletim de Avaliação de Desempenho
- DUTO Tubulação (e acessórios) destinada ao transporte de petróleo e derivados líquidos e gasosos
- FAIXA Terreno de dimensões fixas por onde passam os dutos subterrâneos ou aéreos
- MD Memorial descritivo
- MNFD Manutenção de Faixa de Dutos
- OIS Ordem de início de serviço
- PPU Planilha de preços unitários
- PT Permissão de Trabalho
- PTT Permissão Temporária de Trabalho
- RDO Relatório Diário de Obra
- SMS Segurança, Meio Ambiente e Saúde



EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
			FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	5
	TÍTULO:	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

5. Planejamento e controle

5.1. Premissas

5.1.1. A contratada deve elaborar e submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes do início do prazo contratual estabelecido na OIS, os correspondentes procedimentos executivos (dispensada a apresentação para os serviços previstos nos Padrões TRANSPETRO) e as documentações de SMS previstas no Anexo Contratual.

5.1.2. A CONTRATADA deverá apresentar, após a formalização do contrato, um Planejamento Geral dos Trabalhos abrangendo pelo menos os seguintes aspectos:

- Organograma: o documento deverá discriminar as funções até o nível de encarregado. Deverão ser apresentados currículos dos profissionais constantes neste organograma para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO;
- Histograma de Pessoal indicando a mobilização de mão-de-obra direta e mão-de-obra indireta até o nível de encarregado;
- Lista de Máquinas/Equipamentos/Instrumentos.

5.1.3. A CONTRATADA deverá emitir e manter atualizado um Plano Logístico de apoio às atividades antes do início do contrato, abrangendo, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Suprimento;
- Alojamento;
- Transportes de: (pessoal, máquinas e equipamentos);
- Atendimento médico ambulatorial;
- Atendimento médico de emergência (PRE).

5.1.4. Para a execução dos trabalhos ao longo das faixas de dutos serão emitidas previamente pela FISCALIZAÇÃO as correspondentes autorizações por escrito (PT = diária; ou PTT = por prazo determinado), exceto para as regiões classificadas como áreas liberadas.

5.2. Proposta de Serviço

5.2.1 Os trabalhos de reabilitação ambiental de áreas degradadas deverão ser programados pela CONTRATADA através da emissão de Propostas de Serviços (Anexo B), devidamente aprovadas e assinadas pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.2. Quando aplicável e solicitado pela FISCALIZAÇÃO, as Propostas de Serviços deverão vir acompanhadas de memória(s) de cálculo.

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 6	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

5.2.3. Qualquer serviço em campo só poderá ser iniciado após a aprovação da respectiva Proposta de Serviço pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.4. A CONTRATADA promoverá a imediata alteração da programação dos serviços, sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO em decorrência de necessidades operacionais.

5.3. Relatório Diário de Obra

5.3.1. O Relatório Diário de Obra - RDO deve ser preenchido pela CONTRATADA, conforme modelo pré-definido pela FISCALIZAÇÃO (Anexo C) e conter no mínimo os seguintes dados:

- Data;
- Condições meteorológicas;
- Local da realização dos serviços;
- Quantidade de mão de obra empregada por especialidade com respectivas horas gastas na realização dos serviços;
- Quantidade e especificação dos equipamentos presentes no campo;
- Serviços executados com quantitativo diário e acumulado;
- Serviços paralisados e motivos da paralisação;
- Comentários anotados pelo Supervisor da Contratada;
- Comentários anotados pela Fiscalização;
- Controle de materiais utilizados pela(s) equipe(s);
- Assinaturas do supervisor e da Fiscalização com devidos carimbos.

5.3.2. O preenchimento dos RDOs pela CONTRATADA deverá ser feito diariamente nas frentes de trabalho (manuscrito). Após a verificação dos serviços, a FISCALIZAÇÃO atestará no RDO a execução e a aceitação dos mesmos, caso contrário, informará os pontos discordantes e prazo para que a CONTRATADA tome as providências necessárias à regularização sem ônus extra a TRANSPETRO.

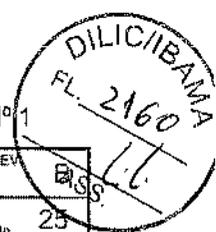
5.4. Relatório Mensal de Obras

5.4.1. A CONTRATADA deverá entregar, mensalmente, até o dia 27 de cada mês, um Relatório Mensal de Obras com a consolidação de todas as atividades executadas no período, inclusive com relatório fotográfico dos serviços executados. O pagamento dos serviços do mês de referência está condicionado à entrega do Relatório Mensal de Obra consolidado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO.

5.4.2. Farão parte deste relatório: cópias dos RDO's do período acompanhado de propostas de serviços e relatório de serviços executados com registro fotográfico das obras contendo no mínimo três fotos sob o mesmo ângulo (antes, durante e depois); "declaração nada consta" de proprietários, "termo de autorização" de acesso, lista de

EM BRANCO

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV	1
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	7	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

funcionários atualizada por frente de serviço, lista de veículos e equipamentos com controle de revisões/manutenções, lista de materiais utilizados e quando aplicável o comprovante indicando o volume, a qualidade e o local (credenciado) dos descartes de resíduos efetuados.

5.5. Entrega dos Trabalhos

5.5.1. Exceto quando estabelecido o contrário, ao término dos serviços deve ser obtido pela CONTRATADA, junto aos proprietários, Órgãos Públicos Municipais, Estaduais e Federais, Concessionárias de Serviços Públicos e demais entidades envolvidas pela obra, o documento liberatório intitulado "NADA CONSTA". Este documento deverá registrar que as partes acima mencionadas atestam a inexistência de danos, pendências ou prejuízos decorrentes dos serviços de melhorias da faixa de domínio e acessos declarando nada ter a reivindicar da CONTRATADA ou da TRANSPETRO.

5.6. Medição de Serviços

5.6.1. A TRANSPETRO só reconhecerá, para efeito de medição, os serviços efetivamente realizados e registrados em RDO e assinados por profissionais habilitados da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO com o respectivo Relatório Mensal de Obra entregue.

5.6.2. O conjunto de RDOs do mês deverá ser entregue até o dia 27 de cada mês ao Fiscal do Contrato. Esse conjunto de RDOs fará parte do Relatório Mensal de Obra. Em casos específicos e a critério da FISCALIZAÇÃO, o conjunto de RDOs poderá ser enviado via e-mail ou fax, e posteriormente ser encaminhado o original à FISCALIZAÇÃO.

6. Especificação dos serviços

6.1. Mobilização do Canteiro de Obras, Equipamentos e Equipes

6.1.1. Instalar canteiro de obras e mobilizar os materiais, pessoal e equipamentos necessários à execução dos serviços e submetê-lo à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

6.1.2. O canteiro de obras servirá de base de atuação da CONTRATADA e da ação da FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO. Estará dotado dos recursos necessários às atividades técnicas e administrativas, assim como adequados à perfeita guarda e manutenção de máquinas e equipamentos e armazenamento organizado de materiais.

6.1.3. O canteiro de obras atenderá às necessidades dos serviços e sua localização será acordada entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA quando da reunião do início do contrato.

EM BRANCO

 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. B
	TÍTULO:	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 8 de 28
PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

6.1.4. Poderá(ão) ser instalado(s) sub-canteiro(s) adicional(is) para melhor atendimento à demanda dos serviços, desde que esta providência não gere ônus adicional à TRANSPETRO.

6.1.5. Em continuidade ao processo de mobilização, antes do início das atividades no campo, a CONTRATADA deve:

- Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao órgão fiscalizador;
- Apresentar e integrar a equipe técnica responsável pela execução dos serviços, juntamente com suas respectivas Carteiras de Trabalho e Previdência Social (CTPS), Atestado de Saúde Ocupacional e Contrato de trabalho;
- Apresentar à FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO a documentação obrigatória para o início dos serviços, de acordo com o "Anexo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para CONTRATADAS" deste contrato, a saber: PPRA, PCMSO, ASO, dentre outros;
- Apresentar carta de apresentação de preposto;

6.1.6. A mobilização somente será considerada 100% atendida após o cumprimento de todos os subitens do item 6.1 deste Memorial Descritivo e prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO.

6.1.7. **Critério de Medição:** Será medido por verba (vb.) (máximo de 1% do valor total do CONTRATO) a ser paga após a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, através do item de PPU conforme se segue:

- Item 1 - Mobilização do canteiro de obras, equipe e equipamentos (máx.1% da PPU).

6.2. Reconformação do terreno, drenagem superficial e cercamento

6.2.1. Critérios Gerais

6.2.1.1. Estão inseridos neste item todos os serviços de terraplenagem (escavação e aterro) por meios manuais e/ou mecânicos através do uso dos equipamentos apropriados, preenchimento de erosões, recuperação / construção de leiras e dispositivos de drenagem superficial (calhas, canaletas, escadas d'água, caixas de passagem, dissipadores, etc) e cercamento das áreas tratadas, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.1.2. Todos os serviços de reconformação do terreno deverão seguir os critérios para que o local trabalhado fique sempre na condição "em curva de nível" que facilite a distribuição e escoamento das águas no local.

6.2.1.3. O método de escavação (manual ou mecânico), bem como os equipamentos a



EL BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B 198
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	9	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) - GASBEL II					

serem utilizados na execução dos serviços de reconformação em cada um dos pontos (escavadeira hidráulica, trator, etc) deverão ser adequados às condições locais e previamente acordados entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO. Quando necessário, serão realizados estudos de suportabilidade para verificação das cargas sobre os dutos e garantia da integridade dos mesmos. Nestes casos, os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão destes estudos, respeitando-se os limites de carregamento indicados pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.1.4. Efetuar a escavação (manual ou mecânica) realizando com antecedência as sondagens e pesquisas de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

6.2.1.5. Caso haja qualquer dano nas interferências antes citadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

6.2.1.6. Conforme as exigências de normas e procedimentos técnicos, a CONTRATADA deverá estar preparada para emitir, no local das escavações, certificados de estabilidade de valas por profissionais devidamente qualificados (com CREA).

6.2.1.7. Para os serviços de escavações devem ser observados as disposições pertinentes contidas na NR-18, NBR 9061 e no Padrão de Execução PE-3N0-00055.

6.2.1.8. Em valas alagadas, efetuar o esgotamento permanente da água acumulada em seu interior.

6.2.1.9. Toda a terra excedente proveniente da reconformação do terreno da faixa e acessos (escavação manual e/ou por máquinas) deverá ser espalhada preferencialmente sobre a faixa e/ou utilizada na recomposição de leiras ou erosões, quando a qualidade do material assim o permitir. O sistema de drenagem deve estar totalmente desobstruído ao final dos trabalhos.

6.2.1.10. Será de responsabilidade da CONTRATADA o transporte do material removido para locais de "bota-fora" e/ou de estocagem temporária, para posterior reaproveitamento, sempre de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

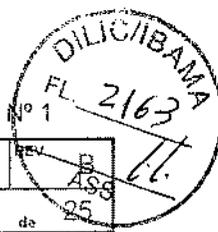
6.2.1.11. As áreas de estocagem temporária, selecionadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser protegidas de forma a evitar a fuga de materiais por ocasião de chuvas e não impactar o meio ambiente, devendo estar convenientemente sinalizadas, obedecendo aos padrões de segurança da TRANSPETRO.

6.2.1.12. Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais treinados e habilitados.

6.2.2. Serviços de trator

EM BRANCO

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	10	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) - GASBEL II					

6.2.2.1. Executar serviços de regularização e reconformação do terreno com a execução de bancadas (bermas), quando aplicável, e construção do sistema de drenagem superficial deste MD, de modo a manter a integridade do talude da faixa mediante a utilização de trator D-04 E Caterpillar ou similar com operador devidamente habilitado a conduzir o equipamento.

6.2.2.2. Incluir custos com o operador, manutenção, combustível e todos os outros necessários a utilização do trator D-04.

6.2.2.3. A CONTRATADA terá de colocar a máquina solicitada no local de utilização em até 48 h (quarenta e oito horas) corridas, prontas para operar, contadas a partir da hora estabelecida na solicitação emitida pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.2.4. Critério de Medição: o serviço será pago por hora de serviço (hs) efetivamente trabalhada, através do item de PPU, conforme se segue. Não será medida a mobilização/desmobilização do equipamento.

- Item 2.1 - Serviços de trator D-04 ou similar.

6.2.3. Serviços de escavadeira hidráulica

6.2.3.1. Executar serviços de escavação para a construção do sistema de drenagem superficial e reconformação do terreno mediante o emprego de escavadeira hidráulica CATERPILLAR "220 DL" ou similar com operador devidamente habilitado a conduzir o equipamento.

6.2.3.2. Incluir custos com o operador, manutenção, combustível e todos os outros necessários a utilização da escavadeira hidráulica.

6.2.3.3. A CONTRATADA terá de colocar a máquina solicitada no local de utilização em até 48 h (quarenta e oito horas) corridas, pronta para operar, contadas a partir da hora estabelecida na solicitação emitida pela FISCALIZAÇÃO.

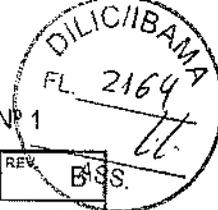
6.2.3.4. Os serviços de escavação mecânica deverão atender a todos os critérios previstos no item 6.2.1.

6.2.3.5. Critério de Medição: o serviço será pago por hora de serviço (hs) efetivamente trabalhada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, através do item de PPU conforme se segue. Não será medida a mobilização/desmobilização do equipamento.

- Item 2.2 - Serviço de escavadeira hidráulica.



EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	BSS.
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	11	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

6.2.4. Execução de rip-rap com pedra de mão

6.2.4.1. Fornecer e lançar / arrumar a pedra de mão conforme necessidades levantadas pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.4.2. A rocha a ser empregada na construção do rip-rap deverá ser de boa qualidade, livre de impurezas e compacta, obtida de qualquer pedreira (autorizada pelos órgãos competentes), comercial ou não, inalterável à ação de agentes atmosféricos, ataques químicos pela água do mar e alternância de imersão e submersão.

6.2.4.3. O material deverá ser isento de substâncias vegetais, argilas e terras bem como outros materiais estranhos à rocha.

6.2.4.4. Os blocos não deverão apresentar vazios, fissuras e outras imperfeições que possam contribuir para fratura nas operações de transporte e colocação na obra.

6.2.4.5. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de rip-rap executado com pedra de mão, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.3 – Execução de rip-rap com pedra de mão.

6.2.5. Fornecimento, transporte e aplicação de aterro com compactação

6.2.5.1. Fornecer material proveniente de área de empréstimo (jazidas comerciais ou previamente negociadas pela CONTRATADA com os proprietários, obtendo destes os documentos por escrito de autorização e "nada consta" ao final do trabalho e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO) e executar a construção do corpo do aterro em substituição ao material de suporte de má qualidade, erodido ou rompido.

6.2.5.2. Estão incluídas as operações de carregamento, transporte, descarga, espalhamento e umedecimento ou aeração do solo.

6.2.5.3. Não utilizar solos com presença de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, pedras, troncos e outras impurezas, ou aqueles que contenham material com índice de expansão superior a 4%.

6.2.5.4. Executar manualmente a compactação do solo, em camadas de no máximo 15,0cm, com utilização de soquete de aproximadamente 10 Kg ou, mecanicamente em camadas de no máximo 20,0 cm, podendo ser utilizado, a critério da FISCALIZAÇÃO, o compactador tipo sapo mecânico ou rolo pé de carneiro.

6.2.5.5. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de aterro compactado executado, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.4 - Fornecimento, transporte e aplicação de aterro compactado.

EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	12	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

6.2.6. Construção de canaletas de concreto armado

6.2.6.1. Consiste na construção de canaletas de concreto armado moldadas in loco nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO, com dimensões e materiais variados para drenagem superficial.

6.2.6.2. O local de execução dos serviços e o quantitativo dos materiais a serem fornecidos deverão ser previamente definidos e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO.

6.2.6.3. A CONTRATADA deverá apresentar, para cada aplicação, a memória de cálculo específica, justificando as dimensões da canaleta a serem construídas, acompanhado de croqui de construção de canaletas em Proposta de Serviço específica. A construção só poderá ocorrer após análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

6.2.6.4. A CONTRATADA fornecerá todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários a completa execução dos serviços, inclusive na aplicação de dispositivos de desvio do fluxo d'água, quando necessário.

6.2.6.5. A CONTRATADA deverá efetuar a preparação do solo nos locais das canaletas. O solo deverá ser compactado manualmente em camadas uniformes para garantir boa sustentação das canaletas.

6.2.6.6. As canaletas deverão ser revestidas com concreto armado, utilizando armação de tela eletro-soldada (tipo TELCON POP REFORÇADA ou similar), malha de 0,10m X 0,10m e diâmetro de 4,2mm. O concreto utilizado deverá possuir fck=18MPa e o traço a ser utilizado deverá ser especificado pela CONTRATADA e apresentado previamente à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

6.2.6.7. As canaletas deverão ter espessura mínima de 0,05m. As bordas terão seu acabamento junto ao solo de forma a não permitir a entrada de água entre a canaleta e o solo. Deverão ser previstas juntas de dilatação nas canaletas.

6.2.6.8. A FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO apreciará, de forma visual, as condições de acabamento dos serviços.

6.2.6.9. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de canaleta construída em concreto armado, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.5 – Construção de canaletas de concreto armado

6.2.7. Fornecimento, lançamento e adensamento de concreto simples

6.2.7.1. Fornecer, lançar e adensar concreto simples com consumo mínimo de cimento de 210 kg/m³ (convencional, sem controle), incluindo o fornecimento de todos os materiais (cimento, areia, britas, formas, escoras, etc) e demais insumos necessários.

COMPRA



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 13	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			
<p>6.2.7.2. Todos os serviços deverão estar de acordo com as últimas revisões da norma NBR-6118 da ABNT.</p> <p>6.2.7.3. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de concreto simples fornecido, lançado e adensado, descontando-se as interferências, através do item de PPU, conforme se segue. Somente os serviços de escavação, quando necessários, serão pagos pelos itens específicos da PPU.</p> <p>- Item 2.6 - Fornecimento, lançamento e adensamento de concreto simples</p> <p>6.2.8. Fornecimento, lançamento e adensamento de concreto armado</p> <p>6.2.8.1. Execução de concreto armado, dosado racionalmente para tensão mínima de ruptura de 18 Mpa, incluindo o fornecimento de todos os materiais (cimento, areia, britas, tela, etc) e demais insumos necessários. Inclui o transporte, escoramento, forma e desforma, produção, lançamento, adensamento e mão-de-obra necessários para a execução. O traço a ser utilizado deverá ser especificado pela CONTRATADA e apresentado previamente à FISCALIZAÇÃO para aprovação.</p> <p>6.2.8.2. O concreto será armado com tela eletro-soldada (tipo TELCON POP REFORÇADA ou similar), malha de 0,10m X 0,10m e diâmetro de 4,2mm. A quantidade de tela deverá ser proporcional à área a ser concretada, estando incluído: corte e colocação da tela.</p> <p>6.2.8.3. Executar, de acordo com a norma técnica NBR 6.118, a construção de estruturas de concreto armado necessárias aos diversos aspectos da drenagem superficial e manutenção da faixa de dutos, tais como vigas, caixas de passagem, tampa para as caixas de passagem, guias de concreto, entre outras, solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.</p> <p>6.2.8.4. A definição das estruturas a serem executadas será feita pela FISCALIZAÇÃO.</p> <p>6.2.8.5. A CONTRATADA deverá detalhar o serviço, incluindo eventualmente projetos executivos devidamente assinados pelo Supervisor ou Preposto. A elaboração das documentações técnicas será a cargo exclusivo da CONTRATADA, atendendo-se às normas e procedimentos aplicáveis e seus custos devem estar diluídos neste item de serviço. Tais documentos devem ser devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.</p> <p>6.2.8.6. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de concreto armado fornecido, lançado e adensado, descontando-se as interferências, através do item de PPU conforme se segue. Somente os serviços de escavação, quando necessários, serão pagos pelos itens específicos da PPU.</p> <p>- Item 2.7 - Fornecimento, lançamento e adensamento de concreto armado com tela eletro-soldada.</p> <p>6.2.9. Alvenaria em blocos de concreto e=15</p>			
AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS N-0381 REV. F. ANEXO A - FOLHA 13/25.			



BRING



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	14	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

6.2.9.1. Executar caixas de passagem e/ou outras estruturas indicadas pela FISCALIZAÇÃO, utilizando blocos de concreto com espessura de 15 cm.

6.2.9.2. Efetuar previamente a limpeza do terreno. Construir a base (brocas, lastro de brita e baldrame) e executar a parede de alvenaria com blocos de concreto de 15x20x40 cm e 2 (duas) cintas de amarração. Executar o acabamento com aplicação de chapisco (sobre peneira para manter a uniformidade).

6.2.9.3. Remover, carregar, transportar e descartar em local credenciado o lixo e entulho gerado.

6.2.9.4. As alvenarias deverão apresentar prumo e alinhamento perfeitos, fiadas niveladas e espessura das juntas compatíveis com os materiais empregados.

6.2.9.5. Não será admitido bloco imperfeito ou com fratura.

6.2.9.6. As juntas deverão ser cavadas antes da pega da argamassa a ponta de colher ou com gabarito apropriado, de modo a apresentar sulcos contínuos de pequena profundidade. Em geral, as juntas deverão ter 0,01m de espessura tanto na vertical quanto na horizontal.

6.2.9.7. **Critério de Medição:** o serviço será pago por metro quadrado (m^2) de alvenaria acabada, descontando-se as interferências, através do item de PPU conforme se segue. O concreto simples necessário à execução do fundo de caixas de passagens será medido através de item específico da PPU.

- Item 2.8 - Alvenaria de blocos de concreto e=15 cm

6.2.10. Fornecimento e aplicação de solo-cimento em sacos

6.2.10.1. Executar estruturas e preenchimentos de erosões / cavas com sacos de solo-cimento de acordo com as necessidades levantadas pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.10.2. O preparo da mistura deverá ser na proporção de 200 kg de cimento por metro cúbico de solo selecionado de forma a obter-se a melhor homogeneidade possível, acondicionando-a em sacos de aniagem, não devendo ser empregado solo que contém matéria orgânica.

6.2.10.3. O preparo da mistura deverá ser efetuado com solo cuja umidade não permita a formação de torrões, para facilitar a homogeneização da mesma.

6.2.10.4. A mistura solo-cimento, já devidamente homogeneizada, deve ser levemente umedecida para facilitar sua posterior compactação.

6.2.10.5. Cada camada de sacos, depois de distribuída deve ser novamente umedecida e compactada manualmente com soquete de 15 kg de peso.

EM BRANCH



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B A C S 25
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	15	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

6.2.10.6. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de solo-cimento aplicado, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.9 - Fornecimento e aplicação de solo-cimento em sacos.

6.2.11. Escavação manual

6.2.11.1. Efetuar a escavação manual, realizando com antecedência as pesquisas de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc, que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

6.2.11.2. Onde necessário efetuar o desmatamento, após obtenção da licença dos órgãos ambientais competentes, e limpeza prévia. Transportar e descartar o material removido.

6.2.11.3. Os serviços de escavação manual deverão atender a todos os critérios previstos no item 6.2.1 deste MD.

6.2.11.4. Critério de Medição: o serviço será pago por metro cúbico (m³) de escavação realizada, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.10 - Escavação manual

6.2.12. Construção de cerca provisória com arame farpado e mourões de eucalipto

6.2.12.1. Construir cercas provisórias com 4 fios de arame farpado com diâmetro 2,2mm e mourões de eucalipto com madeira certificada de comprimento 2,50m espaçados no máximo a cada 3,00m e diâmetro de 12 a 14cm.

6.2.12.2. Antes da construção da cerca, devem ser feitos o desmatamento, destocamento, regularização do terreno plano ou inclinado e limpeza de uma faixa com 2m de largura, deixando-a isenta de quaisquer interferências.

6.2.12.3. Critério de Medição: o serviço será pago por metro (m) de cerca construída, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 2.11 - Construção de cerca provisória com arame farpado e mourões de eucalipto

6.3. Serviços de recuperação de áreas verdes

6.3.1. Análise do solo

6.3.1.1. Realizar serviço de coleta de amostras de solo com análise química completa e recomendação de adubação e calagem para as áreas a serem revegetadas.

EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	16	de	25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) - GASBEL II					

6.3.1.2. As amostras deverão ser coletadas por técnicos qualificados na profundidade de 0,20m e encaminhadas para laboratórios de excelência em análise química do solo. A recomendação de neutralização e adubação deverá ser feita a partir do resultado de análise química do solo.

6.3.1.3. **Critério de Medição:** o serviço será pago por unidade (un) de análise executada com as respectivas recomendações de neutralização e adubação, através do item de PPU conforme se segue.

- Item 3.1 – Análise do solo

6.3.2. Neutralização e Adubação

6.3.2.1. Nesta etapa será realizado o espalhamento de calcário e adubo sobre a área do talude reconformado e/ou faixa, seguindo a proporção e metodologia recomendada nos resultados da análise do solo em questão.

6.3.2.2. **Critério de Medição:** o serviço será pago por metro quadrado (m²), através do item de PPU conforme se segue, após efetivamente concluído.

- Item 3.2 – Neutralização e Adubação

6.3.3. Plantio de mix de gramíneas e leguminosas

6.3.3.1. Abrir sulcos contínuos de 0,30m em 0,30m em curvas de nível sobre o terreno reconformado do talude e/ou faixa. Os sulcos terão no máximo 0,04m de profundidade. A operação será realizada no sentido de cima para baixo do talude.

6.3.3.2. Esta atividade será toda manual, podendo ser usada uma máquina para dar apoio no transporte de insumos e preparação do terreno, sem ônus para a TRANSPETRO.

6.3.3.3. As sementes só poderão ser semeadas 15 (quinze) dias após a correção do solo. Deverão ser plantados 250 kg/ha de semente, com um mix de gramíneas e leguminosas conforme definido a seguir:

- 60 kg de braquiária;
- 30 kg de capim jaraguá;
- 40 kg de crotolária;
- 60 kg de feijão guandu;
- 60 kg de calopogênio.

6.3.3.4. As sementes em forma de mistura proporcional ao peso indicado por hectare serão aplicadas a razão de 20 g/m de sulco. Após a semeadura os sulcos serão fechados e compactados levemente com os pés.



EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 17	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

6.3.3.5. As sementes selecionadas serão fornecidas pela CONTRATADA, e deverão ser de elevados índices de pureza e de poder germinativo. Devem ser apresentados à FISCALIZAÇÃO os certificados do valor cultural das mesmas.

6.3.3.6. Caberá à CONTRATADA providenciar meios, sem ônus para a TRANSPETRO (negociação com os proprietários ou outros não previstos neste MD) para que o processo evolutivo de crescimento e consolidação da área vegetada se concretize. Após a execução dos serviços a CONTRADA deverá elaborar relatório fotográfico quinzenal que mostre a evolução da área em recuperação, desde o início da germinação até a pega efetiva da vegetação (antes, durante e depois). Caso julgue necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá realizar uma vistoria no ponto para verificação da pega efetiva.

6.3.3.7. Critério de Medição: o serviço será pago por metro quadrado (m²), após efetivamente concluído conforme metodologia apresentada a seguir:

- a) 30% do valor do item após a conclusão da sementeira;
- b) 70% do valor do item após a germinação e pega efetiva das sementes (comprovado através de relatório fotográfico apresentado à FISCALIZAÇÃO e/ou vistoria ao ponto)

- Item 3.3 – Plantio de mix de gramíneas e leguminosas

6.3.4. Plantio de arbóreas e/ou arbustivas

6.3.4.1. Deverão ser utilizadas mudas de arbóreas e arbustivas. As principais espécies sugeridas para o plantio são: ipezinho amarelo, pitanga, amora preta, araticum, imbiu pimenta, quaresmeira, maricá, aroeira, angico canjiquinha, boleira, sabiá, goiaba, abricó de praia, araçá, coqueiro, aracauna, ingá sp, boleira, angico, hibiscos sp, murta, acerola, cajueiro, mangu, etc.

6.3.4.2. O espaçamento médio entre as mudas deverá ser de 5m, dependendo do tipo de muda a ser plantada.

6.3.4.3. As covas deverão ser abertas preferencialmente com cavadeiras de concha na profundidade de 0,20m e diâmetro de 0,50m. Deverá ser evitada a abertura das covas com trados devido a estes causarem espelhamento do solo, prejudicando o desenvolvimento das raízes.

6.3.4.3. O plantio deverá ser iniciado preferencialmente após os períodos de chuva. Para o plantio deve-se aguardar 15 dias para que o ciclo de homogeneização dos produtos químicos que compõe o calcário e o adubo se complete e não queimem as raízes das mudas.

6.3.4.4. Antes do plantio deve-se retirar a embalagem plástica que protege as raízes da muda. As mudas devem ser plantadas no centro da cova e estarem apumadas. As mudas deverão ser plantadas de forma que fique uma pequena bacia a fim de reter mais água e umidade para a raiz e facilitar a rega das plantas. A altura do colo da



[Handwritten signature]

EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	18	de 289
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

planta (local onde o saco plástico de proteção das raízes fica amarrado) deve ficar nivelada com o solo. Ainda no ato do plantio o solo deverá ser bem apertado para se evitar bolsões de ar sob as raízes.

6.3.4.5. As mudas deverão ser regadas diariamente por duas semanas após o plantio e posteriormente conforme a necessidade de cada espécie e ao longo da execução do projeto sempre que ocorrerem longos períodos de estiagem.

6.3.4.6. Após o plantio deverá ser feito o coroamento com raio de 0,80m para evitar competição das ervas daninhas com as mudas.

6.3.4.7. **Critério de Medição:** o serviço será medido no campo e pago por unidade de muda (und) com pega efetiva, após a execução de todas as etapas dos serviços.

- Item 3.4 – Plantio de arbóreas e/ou arbustivas

6.3.5. Plantio de capim vetiver (vetiveria zizanióides)

6.3.5.1. O plantio de capim vetiver deverá ser feito preferencialmente em nível e em linhas transversais à declividade dos taludes ou áreas impactadas, distanciando uma linha da outra cerca de 1m a 2m de desnível, dependendo das características de erosibilidade e instabilidade do solo. Recomenda-se o plantio de seis a oito mudas por metro linear.

6.3.5.2. As covas deverão ser abertas preferencialmente com cavadeiras de concha na profundidade de 0,50m e diâmetro de 0,20m. Deverá ser evitada a abertura das covas com trados devido a estes causarem espelhamento do solo prejudicando o desenvolvimento das raízes.

6.3.5.3. O plantio deverá ser iniciado preferencialmente após os períodos de chuva. Para o plantio deve-se aguardar 15 dias para que o ciclo de homogeneização dos produtos químicos que compõe o calcário e o adubo se complete e não queimem as raízes das mudas.

6.3.5.4. Antes do plantio deve-se retirar a embalagem plástica que protege as raízes da muda. As mudas devem ser plantadas no centro da cova e estarem apumadas. As mudas deverão ser plantadas de forma que fique uma pequena bacia a fim de reter mais água e umidade para a raiz e facilitar a rega das plantas. A altura do colo da planta (local onde o saco plástico de proteção das raízes fica amarrado) deve ficar nivelada com o solo. Ainda no ato do plantio o solo deverá ser bem apertado para se evitar bolsões de ar sob as raízes.

6.3.5.5. Após o plantio deverá ser feito o coroamento com raio de 0,80m para evitar competição das ervas daninhas com as mudas.



EM BRANCO



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	853
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	19	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

6.3.5.6. Critério de Medição: o serviço será medido no campo e pago por unidade de muda (und) com pega efetiva, após a execução de todas as etapas dos serviços.

- Item 3.5 – Plantio de muda de capim vetiver

6.4. Desmobilização do Canteiro de Obras, Equipamentos e Equipes

6.4.1. O(s) canteiro(s) de obras deverá(ão) ser desmobilizado(s) logo após o término da vigência do contrato e a área recomposta nas condições originais.

6.4.2. O envolvimento com terceiros na implantação do(s) canteiro(s) de obras, tais como aluguéis ou outro tipo de arrendamento será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que após a conclusão do contrato deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO uma declaração do(s) proprietário(s), isentando-a de quaisquer pendências.

6.4.3. Critério de Medição: (mínimo 0,5% do valor total do CONTRATO) – Será pago após a desmobilização geral e remoção do canteiro de obras.

- Item 4 - Desmobilização do canteiro de obras, equipamentos e equipes

7. Recursos humanos

7.1. A CONTRATADA deverá mobilizar 1 (um) Profissional de engenharia civil com experiência comprovada para a função de Preposto, e 1 (um) Profissional com formação técnica em segurança do trabalho, conforme requisitos definidos neste Memorial Descritivo. Cada profissional deverá dispor de um veículo para atendimento do contrato de forma independente.

7.2. A CONTRATADA deverá mobilizar mão-de-obra de apoio (auxiliares administrativos, motorista(s) e outros), necessária ao perfeito cumprimento do previsto neste MD. O custo da mão-de-obra de apoio, bem como do Preposto e do Profissional com formação técnica em segurança deverão estar distribuídos nos itens de serviço do Contrato.

7.3. A seguir são descritos os requisitos mínimos dos profissionais que deverão atender às atividades descritas neste MD.

7.3.1. Preposto: Profissional com formação em engenharia civil, com registro regularizado no CREA, experiência mínima de 2 anos comprovada em supervisão e controle de serviços em faixas de dutos ou serviços correlatos, projeto e obras de drenagem e recuperação de erosões, e conhecimento em operações de contingência. O preposto deve manter-se à frente dos serviços com telefone de contato (24 horas), ter mobilidade, possuir e manter e-mail para contatos com a FISCALIZAÇÃO e recursos necessários à mobilização de equipes e equipamentos conforme prazos e exigências deste MD. Suas principais atribuições junto ao Contrato serão:

EN BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	20	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

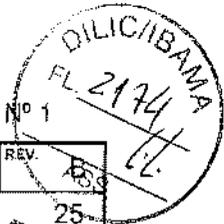
- Exclusividade de atuação neste contrato;
- Representar a CONTRATADA perante a FISCALIZAÇÃO;
- Supervisão geral do Contrato e gerência dos empregados do Contrato;
- Padronização dos serviços;
- Apresentar o Relatório mensal à FISCALIZAÇÃO;
- Zelar pelo bom andamento do Contrato;
- Frequentar e coordenar pela CONTRATADA as reuniões periódicas de planejamento;
- Elaborar projetos de correção de erosões, contenções, drenagens, entre outros estudos técnicos e apresentá-los através da Proposta de Serviços;
- Emitir, quando solicitado, o Certificado de Escavação com Estabilidade Garantida, conforme procedimento da TRANSPETRO;
- Programar, elaborar e aplicar treinamentos requeridos à sua equipe;
- Participar das investigações de acidentes e anomalias com sua equipe, apresentando relatórios requeridos conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO.

7.3.2. Profissional com formação técnica em segurança do trabalho: Deve possuir diploma ou certificado, devidamente registrado de conclusão de ensino médio de educação profissional de nível técnico em Segurança do Trabalho, fornecido por escola oficial reconhecida pelo Ministério da Educação; registro profissional de Técnico de Segurança expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, credenciados conforme Portaria MTE 3.214/78, NR-27, experiência profissional comprovada no exercício da profissão na área de manutenção de faixa de dutos ou atividades correlatas. Suas principais atribuições são:

- Percorrer diariamente todas as Equipes que tenham trabalho em andamento;
- Orientar as Equipes a respeito de SMS;
- Executar a sistemática de DSMS (Diálogo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde);
- Treinar as Equipes em QSMS, sem prejuízo aos serviços contratados;
- Realizar Auditorias Comportamentais (AUDICOMP);
- Dar tratamento aos desvios apresentados nas AUDICOMPs;
- Realizar check-list em todos os máquinas e equipamentos disponíveis nas frentes de trabalho;
- Participar da elaboração dos procedimentos executivos da CONTRATADA;
- Participar junto com a FISCALIZAÇÃO quando da elaboração de APR;
- Participar junto com a FISCALIZAÇÃO quando da elaboração de planejamento de PT e PTT;
- Participar da revalidação e renovação da PTT;
- Promover e elaborar campanhas educacionais pertinentes às atividades;
- Manter permanente relacionamento com a CIPA;
- Esclarecer e conscientizar os Colaboradores sobre acidentes do trabalho e doenças ocupacionais;
- Elaborar em conjunto com a FISCALIZAÇÃO treinamento para o combate a emergências;
- Emitir a REM (Relatório Estatístico Mensal);
- Fazer o acompanhamento de Colaboradores acidentados aos locais de tratamento.



EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. 1
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 21 de 25	
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

7.3.3. Constatada a inadequação profissional, indisciplina ou descumprimento das normas e procedimentos de execução e segurança, por parte de empregados da CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO solicitará a imediata substituição do mesmo.

8. Fornecimento de veículos, equipamentos e materiais

8.1. A CONTRATADA deverá fornecer uniformes e EPIs aos seus funcionários que atuarão nas frentes de serviços. Os uniformes e EPIs deverão ser trocados sempre que a boa apresentação do profissional e a segurança estejam comprometidas.

8.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar veículos equipados com compartimento para ferramentas, dispositivos e materiais mínimos, conforme Tabela 1, que permitam a execução dos trabalhos com rapidez e a qualidade requerida. Os equipamentos deverão ser acondicionados de forma segura e serão periodicamente vistoriados pela FISCALIZAÇÃO.

8.3. Os caminhões com compartimento adaptado para o transporte de pessoal devem ser regulamentados pelo Órgão de Trânsito competente.

8.4. Os compartimentos adaptados deverão dispor de no mínimo climatizador de ar visando à melhoria das condições internas dos mesmos.

8.5. O abastecimento (combustível) e manutenção dos veículos serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

8.6. A CONTRATADA deverá manter os veículos em perfeitas condições de conservação, manutenção, funcionamento, higiene e segurança.

8.7. A CONTRATADA deverá estabelecer e apresentar à FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO uma rotina de manutenção preventiva dos veículos, obedecendo às recomendações do fabricante.

8.8. Os veículos utilizados no contrato deverão atender às normas de segurança e tráfego da legislação pertinente, entretanto, não será permitido pela TRANSPETRO o uso de pneus recauchutados e/ou remoldados nos veículos utilizados pela força de trabalho.

8.9. Deverá ser disponibilizada para as equipes material para anotação dos dados de campo.

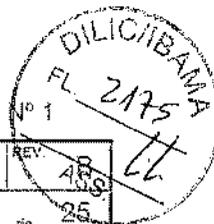
8.10. Todo equipamento deverá ser operado por profissional habilitado, autorizado, treinado e que tenha realizado o curso de direção defensiva para a execução dos serviços, devendo o mesmo ter experiência comprovada em serviços dessa natureza e certificado de operador de equipamento emitido por órgão competente.

8.11. Os veículos utilizados nos serviços objeto deste MD deverão ser inspecionados pela Segurança Patrimonial e SMS da TRANSPETRO, e obter a "Permissão de Trânsito" para acesso nas faixas e áreas industriais, a qual deverá ser revalidada quando do



[Handwritten signature]

EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	1
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	22	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

vencimento. Nenhum veículo poderá trabalhar na faixa de dutos e/ou áreas sem esta Permissão.

8.12. Os equipamentos de terraplanagem e movimentação de cargas deverão ser providos obrigatoriamente de cinto de segurança e demais dispositivos de segurança recomendados pelo fabricante, original ou com certificado do fabricante, quando adaptado.

8.13. A CONTRATADA deverá fornecer a cada colaborador um cinto "tipo bombeiro com mosquetão" e cordas em quantidade compatível quando estiverem realizando serviços em altura.

8.14. A TRANSPETRO não se responsabilizará pela guarda dos veículos, equipamentos e materiais da CONTRATADA.

8.15. Os veículos utilizados nos serviços constantes neste MD deverão ser dotados de adesivos fixos nas portas com a inscrição "A SERVIÇO DA TRANSPETRO".

Tabela 1: Exigências mínimas para fornecimento de veículos e equipamentos

Veículo	Tempo de Uso	Especificações e condições
Passeio	02 anos	No máximo 50.000 Km rodados. (Quilometragem estimada em aproximadamente 4.000 km/mês/veículo).
Utilitário 4x4	02 anos	Cabine dupla com no máximo 100.000 Km rodados. (Quilometragem estimada em aproximadamente 4.000 km/mês/veículo).
Caminhão leve	04 anos	No máximo 150.000 Km rodados. Os veículos deverão possuir dispositivo para transporte de pessoas e caixas de transporte de caçamba, extintor de incêndio de CO ₂ ou pó químico, com capacidade de 12 Kg, (Quilometragem estimada em aproximadamente 4.000 km/mês/veículo).

9. Condições gerais

9.1. Na ocasião da visita técnica obrigatória, a CONTRATADA deverá certificar-se dos locais da provável realização dos serviços, de todas as condições e da natureza dos mesmos abordados neste Memorial Descritivo, não servindo como motivo para reclamação futura do desconhecimento do que está descrito no escopo dos serviços.

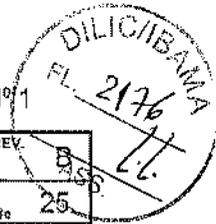
9.2. Deverão ser considerados todos os recursos de materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços, inclusive o fornecimento do combustível, lubrificantes e as manutenções e reparos que se fizerem necessários, bem como, instalação de banheiro químico, junto as suas frentes de serviço em atendimento à NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção e NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto.

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

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS N-0381 REV. F. ANEXO A - FOLHA 22/25.



EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. 1
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA 23 de 25	
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II			

9.3. A CONTRATADA deverá atender com absoluto rigor todas as recomendações dos Órgãos Ambientais, bem como os anexos de Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente da TRANSPETRO.

9.4. A CONTRATADA deverá desenvolver seus trabalhos de maneira a respeitar as recomendações dos Órgãos Ambientais para a garantia da preservação do Meio Ambiente.

9.5. Antes de iniciar os serviços a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento da ART junto ao CREA/RJ, entregando uma via desta quitada para fazer parte integrante do processo técnico do contrato com a TRANSPETRO.

9.6. A CONTRATADA deverá apresentar toda a documentação dos seus empregados (mesmo os contratados para trabalhos temporários específicos), carteira de trabalho, ASOs, e demais documentos pertinentes, para que se faça a devida comprovação de vínculo empregatício e verificação se os salários pagos atendem às leis e aos acordos sindicais da categoria. Os empregados da CONTRATADA que realizarem os serviços descritos neste Memorial Descritivo deverão ter suas Carteiras de Trabalho e Previdência Social (CTPS) assinadas pela CONTRATADA com funções compatíveis aos serviços objeto deste Memorial Descritivo.

9.7. A jornada normal de trabalho será de 09 horas diárias de 2ª a 6ª feira com 1 (uma) hora de intervalo, cujo horário (o mais próximo do horário das 07:00h às 17:00h) será o resultante da logística de distribuição do pessoal, implantada pela CONTRATADA.

9.8. Serviços em horário extraordinário (após o horário de 17:00h, sábados, domingos e feriados) somente serão realizados em casos excepcionais, mediante solicitação ou autorização prévia da FISCALIZAÇÃO e ser comunicado pela CONTRATADA a Delegacia Regional do Trabalho (DRT) quando necessário.

9.9. Todos os encarregados de equipe e supervisores, antes do início dos serviços, deverão obrigatoriamente realizar o curso de requisitante de Permissão de Trabalho (PT) da TRANSPETRO. O curso será realizado no Terminal de Campos Eliseos/RJ, com duração de um a dois dias e programação prévia junto à FISCALIZAÇÃO da TRANSPETRO.

9.10. Os empregados deverão estar uniformizados, identificados por crachá da Empresa CONTRATADA e da TRANSPETRO e utilizando todos os EPIs necessários para o desenvolvimento de suas atividades específicas.

9.11. A CONTRATADA será responsável pelo transporte de seus funcionários entre suas residências e as respectivas frentes de trabalho, devendo cumprir a legislação vigente.

9.12. Caberá a CONTRATADA manter em suas bases locais toda a documentação legal e as exigidas pela TRANSPETRO, arquivadas, controladas e mantidas atualizadas ao longo do Contrato.

EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV. B
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.	FOLHA	24	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II				

9.13. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente antes da emissão do Relatório de Medição dos Serviços (RM), declaração de quitação com os fornecedores de serviços e materiais, cópia das guias de recolhimento dos impostos e tributos (ISS, INSS e FGTS) para a TRANSPETRO.

9.14. Todos os serviços prestados pela CONTRATADA relacionados a este MD serão passíveis de aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

9.15. Para efeito de medição, serão consideradas as realizações compreendidas entre os dias 26 do mês anterior e 25 do mês da medição em referência.

9.16. Os Técnicos de Faixa de Dutos da TRANSPETRO responderão pela FISCALIZAÇÃO de Campo dos serviços deste contrato, nas faixas sob sua responsabilidade. Os Fiscais de Campo serão oficializados para a CONTRATADA na ocasião da reunião de abertura do contrato.

9.17. Nenhum condutor de veículo poderá ter, a qualquer tempo da vigência do contrato, curso de direção defensiva com mais de 05 anos de realizado.

9.18. Antes do início dos serviços, todos os proprietários das áreas atravessadas pela faixa de dutos e seus acessos, deverão ser previamente informados do fato, procedendo à emissão de autorização formal através de Declaração, bem como as Prefeituras, quando estes acessos forem públicos.

9.19. A CONTRATADA deverá suprir todas as suas frentes de obra e serviços com sinalização suficiente e necessária para o desenvolvimento destas, garantindo a interrupção do tráfego e acessos de forma regular e segura para todos os envolvidos direta e indiretamente, bem como toda a circunvizinhança.

9.20. Nos locais de trabalho deverão ser realizados todos os serviços preliminares de limpeza da área para implantação das obras, com completa remoção dos entulhos.

9.21. Por ocasião da execução dos serviços, a CONTRATADA deverá levar em consideração a existência, no local, de instalações e equipamentos em funcionamento ou não, a fim de manter a integridade física dos mesmos. Envolve principalmente os retificadores, proteção catódica, pontos de teste, leito de ânodos, sistemas de demarcação e sinalização (marcos quilométricos, delimitadores e placas de sinalização), válvulas de bloqueio, válvulas de retenção, vent's e o próprio duto.

9.22. Deverão ser reconstruídas as condições originais, incluindo todas as cercas, drenagens superficiais, vegetação e outros existentes na faixa que forem danificadas pela obra, sem ônus para a TRANSPETRO.

9.23. É de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção de eventuais licenças junto aos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, empresas concessionárias públicas ou privadas, bem como autorizações dos proprietários para utilização de acessos particulares e/ou acessos às faixas.

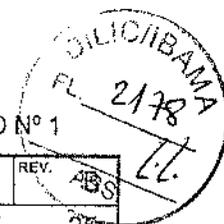
AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS N-0381 REV. F. ANEXO A - FOLHA 24/25.



[Handwritten signature]

EM BRANCO



 TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MD-4715.06-6521-186-PTG-001	REV.	ABS
	FAIXA DE DUTOS DUQUE DE CAXIAS / B.H.		FOLHA	25	de 25
TÍTULO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) – GASBEL II					

9.24. No caso do(s) acesso(s) existente(s) aos pontos de intervenção estar(em) deteriorado(s), com dificuldades de tráfego, seja dentro de propriedade ou não, a CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, melhoramento do(s) mesmo(s) para tráfego de seus veículos e máquinas.

9.25. A CONTRATADA deverá prever contenções para que o material trabalhado (terra solta) nos pontos de obra não seja carreado para as partes baixas do terreno causando assim assoreamento dos corpos hídricos, áreas de cultura e pasto.

9.26. É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento, mobilização e instalação dos materiais, equipamentos, instrumentos, ferramentas utensílios e mão-de-obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços aqui descritos.

10. Divergências

10.1. Os casos omissos, bem como, aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas neste Memorial Descritivo, nos documentos nele mencionados e nos Códigos, Normas e Padrões aplicáveis aos serviços, devem ser comunicados pela CONTRATADA à TRANSPETRO, para definição.

11. Anexos

Anexo A – Pontos de melhoria da Faixa Duque de Caxias / Belo Horizonte
 Anexo B – Modelo de Proposta de Serviço
 Anexo C – Modelo de RDO

EM BRANCO

ANEXO IV – Cronograma Simplificado das Obras do PRAD – GASBEL II

Serviço	CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DAS OBRAS DO PRAD - GASBEL II											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ponto	55	48		47	46	43	38	37	28	27	20	-
Mobilização												
Escavação mecânica/ manual												
Execução de sistema de drenagem												
Neutralização/Adubação												
Plantio												
Monitoramento da pega												
Desmobilização												

CBS: Para a medição do plantio está previsto o seguinte critério:

- a) 30% do valor do item após a conclusão da semeadura;
- b) 70% do valor do item após a germinação e pega efetiva das sementes (comprovado através de relatório fotográfico apresentado à FISCALIZAÇÃO e/ou vistoria ao ponto).



BRANCO



ANEXO V

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS PARA O PRAD GASBEL II

EM BRANCO



BR TRANSPETRO

FAIXA DE DUTOS RIO-BH

ATENDIMENTO À CONDICIONANTE 2.14 DA LO 950/2010 – GASBEL II
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS A TRATAR

EM BRANCO



LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS A TRATAR

PONTO	LOCALIDADE	TRECHO	KM DA FAIXA	LATITUDE	LONGITUDE
PA20	Cristiano Ottoni	7	245+690	-20,85393688	-43,84596806
PA27	Ressaquinha	6	214+860	-21,11265395	-43,77806840
PA28	Alfredo Vasconcelos	6	209+200	-21,15582099	-43,75368689
PA37	Juiz de Fora	6	132+730	-21,72794045	-43,49749006
PA38	Juiz de Fora	6	129+380	-21,75471795	43,50003490
PA43	Juiz de Fora	5	115+890	-21,86633231	-43,49210775
PA46	Belmiro Braga	5	109+400	-21,92128793	-43,49732805
PA47	Juiz de Fora	5	108+060	-21,93318719	-43,49673843
PA48	Belmiro Braga	5	107+160	-21,94062762	-43,49550814
PA55	Rio das Flores	5	83+350	-22,14116615	-43,47365698

EM BRANCO

EM BRANCO



IMAGENS DO GOOGLE EARTH

EM BRANCO

2184
11



ORBEL MARCO KM 246

PAZO - Km 245+690

ORBEL MARCO KM 245

EM BRANCO

DILICIBAMA
FL. 2185
L.L.

ORBEL MARCO KM 215

PA27 - Km 214+860



EM BRANCO

DILICIBAMA
FL. 2186
11/11/59

PA28 - Km 209+200

ORBEL MARCO KM 209



EM BRANCO

EM BRANCO

DILIGIBAMA
FL. 2187
ASS. L.



ORBEL MARCO KM 133

PAS7 - Km 132 + 730

BRANCO

EM BRANCO

DILIGIBAMA
FL. 2/198
11.



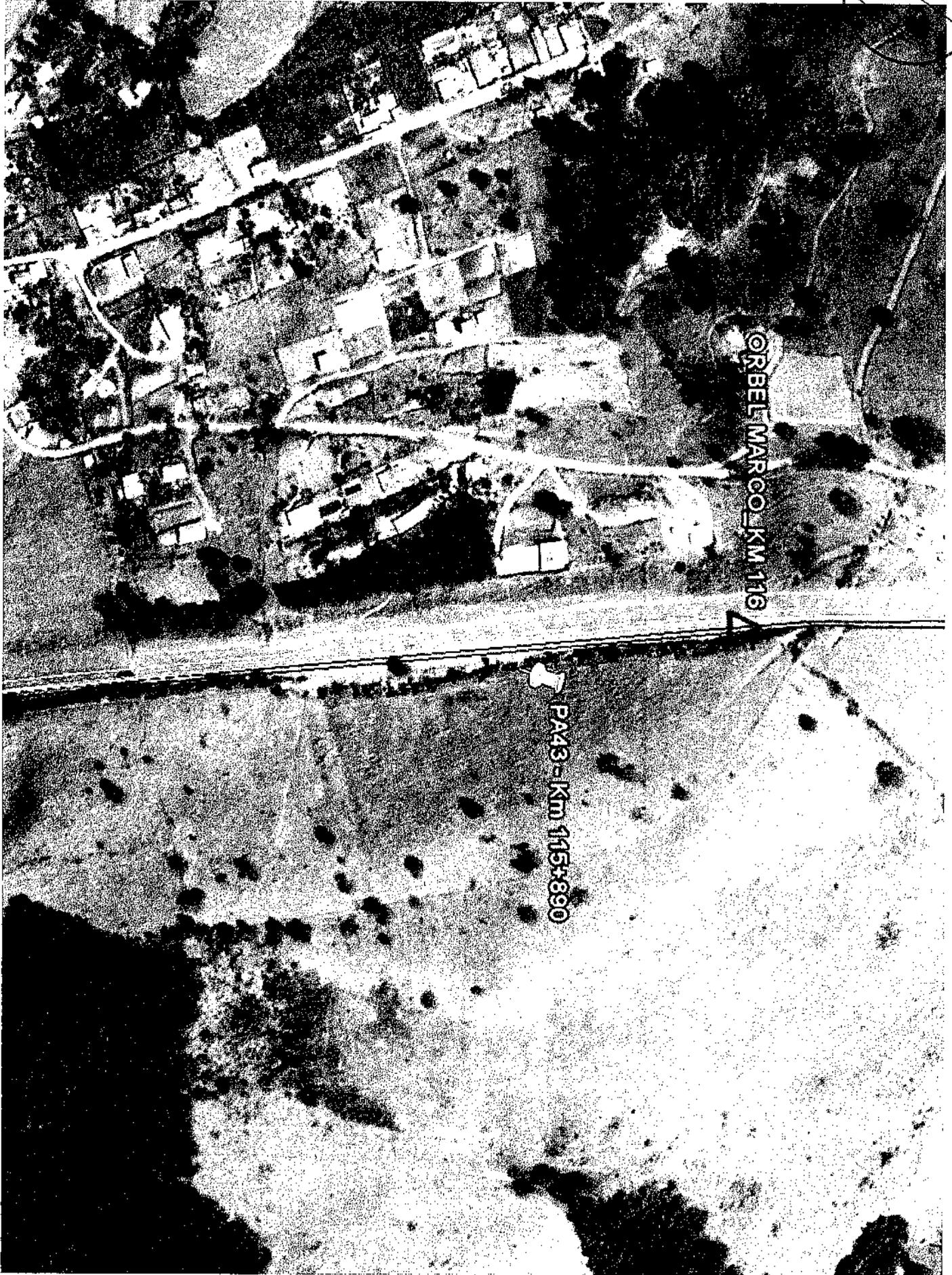
ORBEL MARCO KM 129

PASB Km 129+380

ORBEL MARCO KM 130

EM BRANCO

DILIGENCIA
FL. 2189
26



ORBEL MARCO KM 116

PA43 - Km 115+890

EM BRANCO

DILIGIBAMA
FL. 2190
16



ORBEL MARCO_KM 109

PA46 - Km 109+400

EM BRANCO

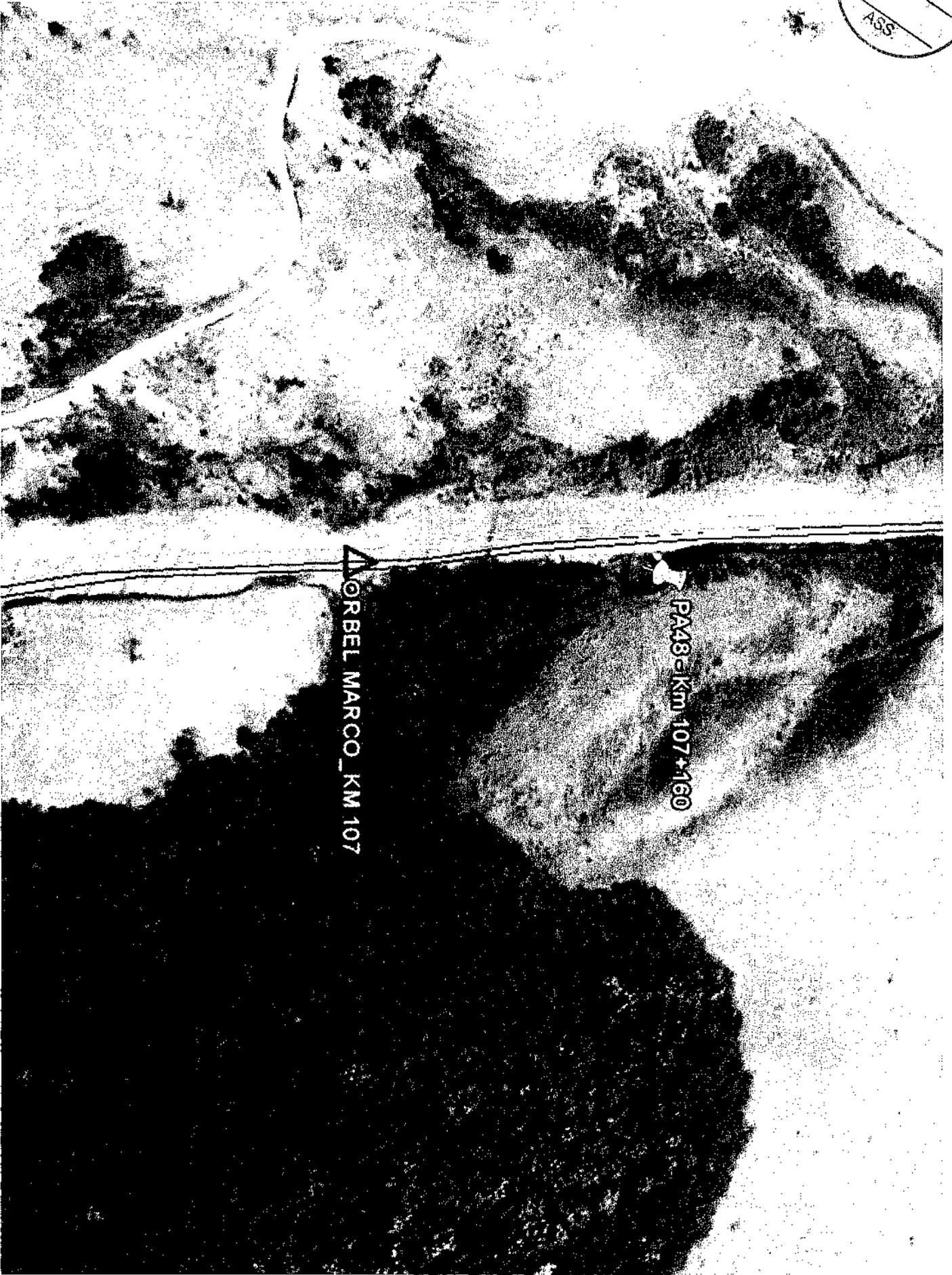
DILICHIBAMA
FL. 2191
1.1.
1955



ORBELMARCO KM 108

PA47 - Km 108+060

EM BRANCO



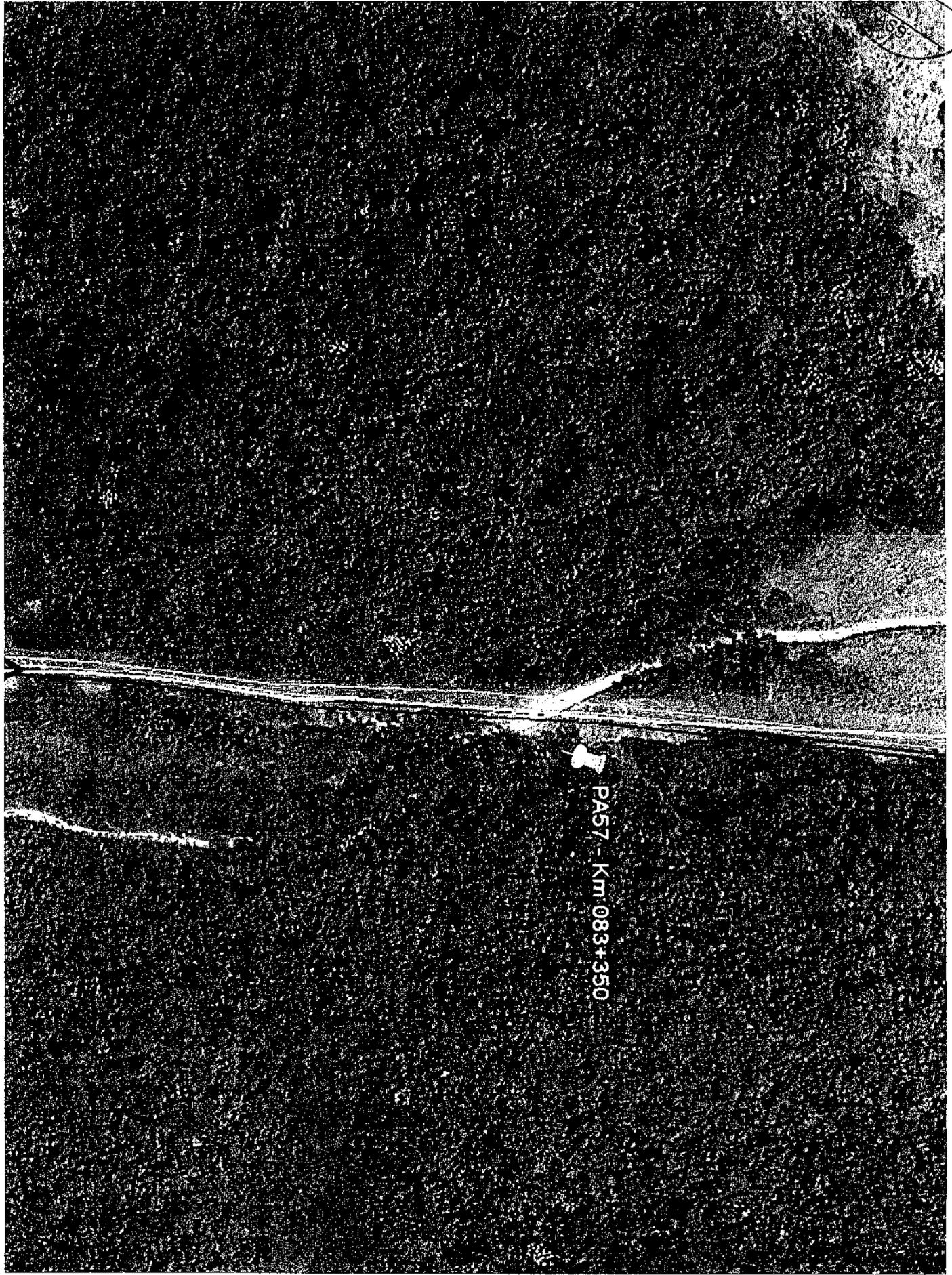
ORBEL MARCO KM 107

PA43=Km 107+160

EM BRANCO

DILICIBAMA
FL. 2193
16
1988

PA57 - Km 083+350



EM BRANCO

TAG

02001.002000/2015-54
03.03.15



Rio de Janeiro, 29 de janeiro de 2015

TAG/DSUP/SMS 0040/2015

Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND
Sra. Claudia Jeanne da Silva Barros
SCEN Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar
CEP 70.818-900 - Brasília/DF

Assunto: Atendimento à condicionante nº 2.15 da Licença de Operação nº 950/2010 -
4º Relatório Anual - Reposição Florestal - Gasoduto Gasbel II
Referência: CNPJ: 06.248.349/0001-23

Prezada Senhora,

Em atendimento ao estabelecido pela condicionante nº 2.15 da Licença de Operação nº 950/2010, referente ao gasoduto GASBEL II, encaminhamos, em anexo, o 4º Relatório Anual de Acompanhamento da Reposição Florestal.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Rafael Costa Guerreiro

p/ Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde
Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Anexo(s): 4º Relatório Anual de Acompanhamento da Reposição Florestal - GASBEL II

Transportadora Associada de Gás S.A.

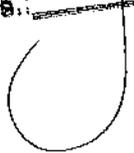
Praia do Flamengo, 200 – 20º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-901

Telefone: (21) 2237-9810 – Fax (21) 2237-9918

RECEBIDO

Em. 05/02/15

Ass: Glome



A seguinte subscrito
habe discuto,

Por providências cabíveis.

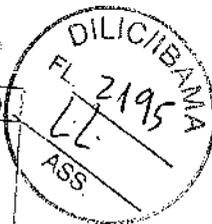
Davi S. R.
Luzia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de Educação Infantil e Jogos
COPMUNIC/GEN/DILIC/BIAMA
13-02-15

[Faint, illegible text]

TAG

2.12.1A

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Relatório</i>
Nº. 02001.004562/2015-32
Recebido em 13/03/2015
<i>Carvalho</i> Assinatura



Rio de Janeiro, 9 de março de 2015

TAG/DSUP/SMS 0124/2015

Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND
Sra. Cláudia Jeanne da Silva Barros
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar
CEP: 70.818-900 - Brasília/DF

Assunto: Atendimento à Condicionante 2.12 da 1ª Renovação da Licença de Operação nº 762/2008 - Gasoduto Campinas - Rio de Janeiro (GASCAR)
Referência: Processo nº 02001.006217/2001-76,
CNPJ nº 06.226.808/0001-78

Prezada Senhora,

Em atendimento à Condicionante 2.12 da 1ª Renovação da Licença de Operação nº 762/2008 - Gasoduto Campinas - Rio de Janeiro (GASCAR), encaminhamos, em anexo, o 12º Relatório de Monitoramento Socioambiental do Gasoduto Campinas-Rio de Janeiro (GASCAR).

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Atenciosamente,

Claudio Serricchio
Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde
Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Anexo(s): 12º Relatório de Monitoramento Socioambiental do Gasoduto Campinas-Rio de Janeiro (GASCAR)

DIGITALIZADO NO IBAMA

A susle sã subriental
Lilia Oliveira,

Par susle sã joutã à
equipe.

Janet S2
Coordenadora de E. Eletros Nucleos e Autos
BRANDIGENETILICABAMA

19.03.15

TAG

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Minuta</i>
Nº. 02001.0050-72/2015-53
Recebido em 20/03/2015
<i>[Assinatura]</i>
Assinatura

Rio de Janeiro, 18 de março de 2015

TAG/DSUP/SMS 0159/2015

Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC

Coordenação de Energia, Nuclear e Dutos - COEND

Sra. Claudia Jeanne da Silva Barros

SCEN - Trecho 2 - Edifício Sede Bloco A - 1º andar - Brasília - DF

CEP: 70.818-900



Assunto: Minutas de Termos de Referência para elaboração dos Estudos Ambientais (RCA e EAR) - Ampliação do Sistema GASBEL

Referência: Processo nº 02001.006834/2005-67

CNPJ: 06.248.349/0001-23

Prezada Senhora,

Em atenção ao processo em referência, vimos através desta encaminhar, para vossa apreciação, as minutas dos Termos de Referência para a elaboração dos Estudos Ambientais (Relatório de Controle Ambiental e Análise de Risco) para as instalações do Projeto Ampliação do Sistema GASBEL, que compreende os Serviços de Compressão ESTAP II e ESMAN II e o Ponto de Entrega de Queluzito.

Sem mais para o momento, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Claudio Serricchio

Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde

Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Anexo(s): Minuta TR_RCA_SCOMP ESTAP e ESMAN.doc

Minuta TR_RCA_QUELUZITO.pdf

Minuta TR_EAR_SCOMP ESMAN.pdf

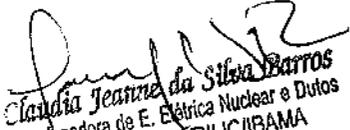
Minuta TR_EAR_SCOMP ESTAP.pdf

Minuta TR_EAR_PE QUELUZITO.pdf



A análise ambiental
Linha Olinda

Para análise e
manifestação.


Cláudia Jesuina da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
CPEND/GENE/DILIC/BAMA

27.03.15

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014
	CLIENTE: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG	FOLHA 1 de 26
	PROGRAMA: AMPLIAÇÃO DA MALHA DE GASODUTOS DO SUDESTE	
	ÁREA: SCOMP ESTAP e SCOMP ESMAN	
	TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA	NP-1

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	ORIGINAL <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	28/11/2014								
PROJETO	TAG								
EXECUÇÃO	Fernando								
VERIFICAÇÃO	Mariana								
APROVAÇÃO	Serricchio								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L.

EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO N.º TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

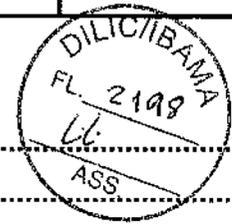
FOLHA: 2 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA	3
3. LOCALIZAÇÃO	4
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	5
5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	6
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	16
7. PLANEJAMENTO.....	17
8. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS	18
9. PRAZOS E CRONOGRAMAS	18
10. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	19
11. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE	22
12. CONDIÇÕES GERAIS.....	22
13. SUPERVISÃO DOS SERVIÇOS.....	24
14. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	24
15. COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO FINAL.....	24
16. CÓPIAS DIGITAIS.....	25



EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 3 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL -
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL - RCAs**1. OBJETIVO**

Este Memorial tem por objetivo definir os serviços a serem executados para a elaboração do Relatório de Controle Ambiental - RCA referente aos Serviços de Compressão de Gás da Estação de Tapinhoã (SCOMP ESTAP II) e da Estação da Mantiqueira (SCOMP ESMAN II e AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN).

Os estudos, objeto deste memorial, serão utilizados pela TAG para subsidiar o(s) processo(s) de licenciamento ambiental junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Os SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO ESMAN tem a finalidade de elevar a pressão e atender a demanda de vazão de gás natural requerida pelos pontos de entrega existentes no sistema dos Gasodutos GASBEL I e II.

2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

MD-4150.02-6240-941-PR2-002 – Descrição do Sistema – SCOMP ESTAP II

DE-4150.02-6240-942-APJ-001 – Planta de Arranjo - SCOMP ESTAP II

DE-4150.02-6240-944-APJ-001 – Fluxograma de Engenharia - SCOMP ESTAP II

MD-4150.03-6240-941-PR2-002 – Descrição do Sistema – SCOMP ESMAN II / AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN

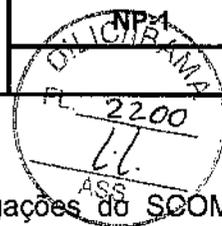
DE-4150.03-6240-942-APJ-002 – Planta de Arranjo - SCOMP ESMAN II

DE-4150.03-6240-944-APJ-002 – Fluxograma de Engenharia - SCOMP ESMAN II

DE-4150.03-6240-942-APJ-001 – Planta de Arranjo - AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN

DE-4150.03-6240-944-APJ-001 – Fluxograma de Engenharia - AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN

EMERGENCY



3. LOCALIZAÇÃO

O SCOMP ESTAP II será interligado nas duas esperas existentes (interligações do SCOMP desativado), as quais já se encontram interligadas aos sistemas dos gasodutos GASBEL I e GASBEL II, e serão conduzidos por linhas aéreas até as instalações do novo SCOMP.

O SCOMP ESTAP II será instalado no município de Rio das Flores, estado do Rio de Janeiro, nas proximidades das Coordenadas UTM: 7.546.860 S, 658.680 E, fuso 23K, Datum WGS 84.

Figura 3.1, a seguir.

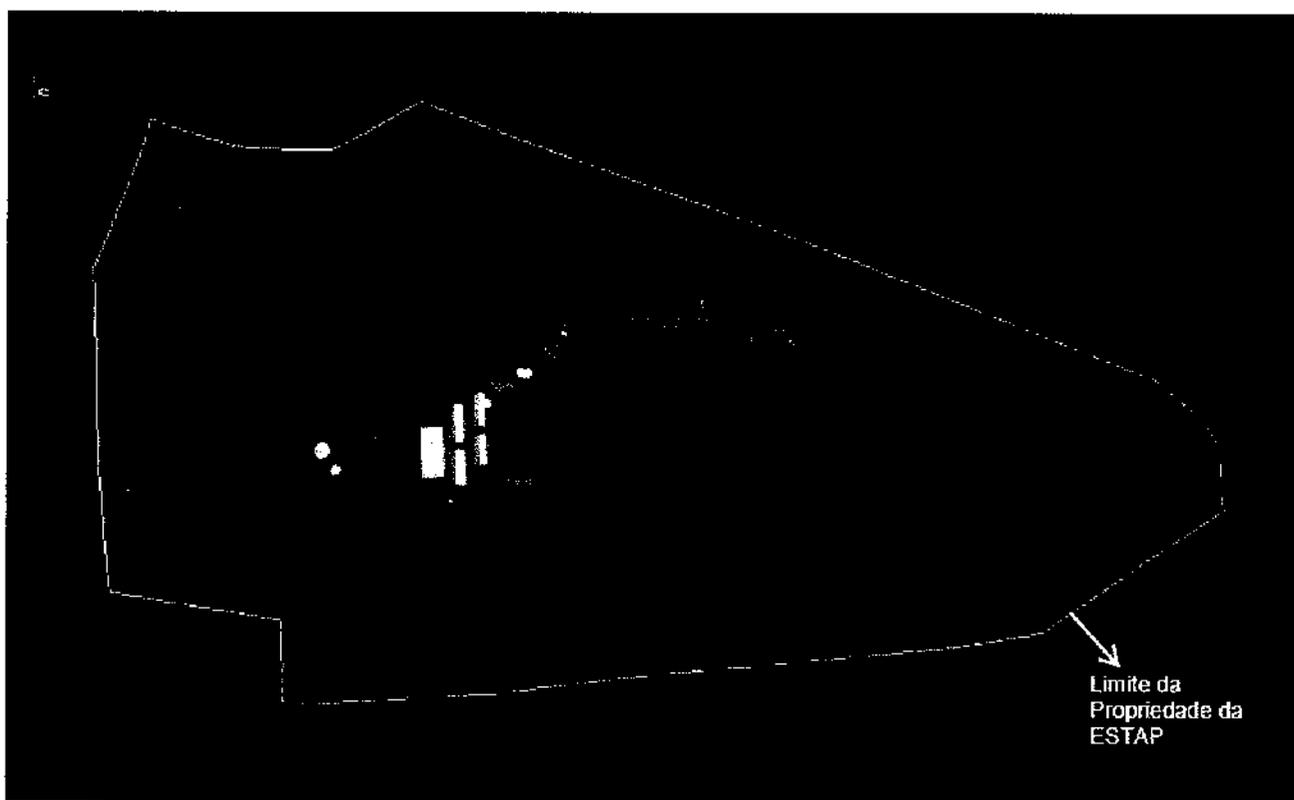


Figura 3.1 – Localização do SCOMP ESTAP II.

O SCOMP ESMAN II será interligado nas duas esperas existentes (interligações do SCOMP desativado), as quais já se encontram interligadas aos sistemas dos gasodutos GASBEL I e GASBEL II, e serão conduzidos por linhas aéreas até as instalações do novo SCOMP.

O SCOMP ESMAN II e a AMPLIAÇÃO DA ESMAN estão projetados / planejados para a instalação no município de Santos Dumont, estado de Minas Gerais, nas proximidades das Coordenadas UTM: 7.636.700 S, 647.950 E, fuso 23K, Datum WGS 84. Figura 3.2, a seguir.

EMERSON

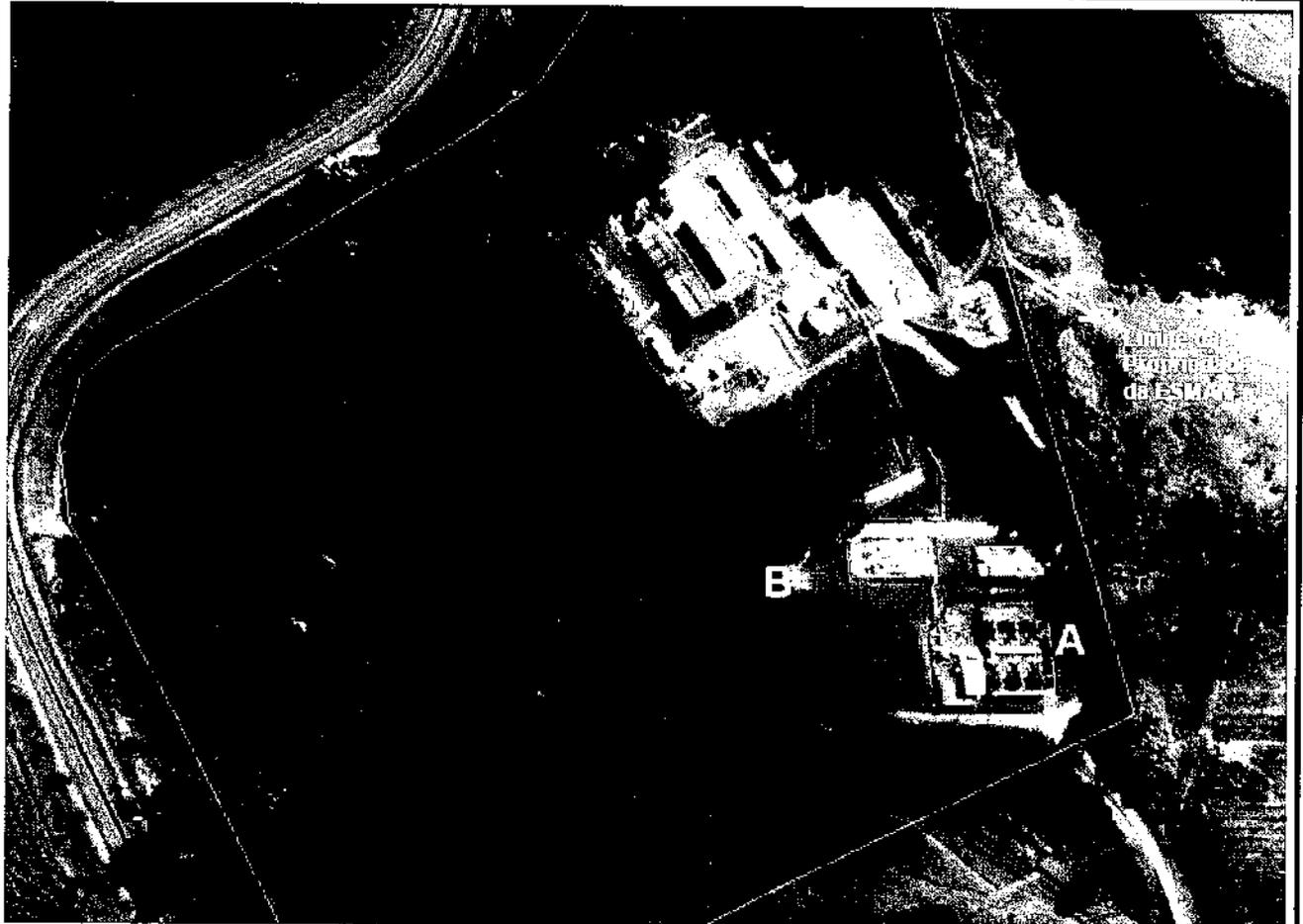


Figura 3.2
 A – Ampliação SCOMP ESMAN.
 B - SCOMP ESMAN II.



4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá elaborar os Relatórios de Controle Ambiental – RCAs, que são os produtos dos estudos relativos aos aspectos ambientais concernentes à localização, instalação e operação do SCOMP ESTAP II, SCOMP ESMAN II e AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN.

Os RCAs tem por finalidade, subsidiar a análise dos impactos ambientais gerados pelos empreendimentos, e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais.

A elaboração dos RCAs deve atender à legislação vigente nos níveis federal, estadual e municipal referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos naturais e quando couber, legislação específica no que tange a comunidades indígenas, quilombolas e quanto à proteção ao patrimônio cultural.

1911

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 6 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Após a realização dos serviços, a CONTRATADA deve apresentar à TAG, para análise crítica e liberação:

4.1. 1 (UM) Relatório de Controle Ambiental – RCA do SCOMP ESTAP II.

4.2. 1 (UM) Relatório de Controle Ambiental – RCA do SCOMP ESMAN II.

4.3. 1 (UM) Relatório de Controle Ambiental – RCA da AMPLIAÇÃO do SCOMP ESMAN.



5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deve elaborar, para cada um dos empreendimentos em referência, a caracterização ambiental, por meio de uma análise interdisciplinar integrada (meios físico, biótico e sócio-econômico), a partir de levantamentos primários e secundários. As informações de caráter regional podem estar baseadas em dados secundários. As de caráter local devem ser contempladas com dados primários.

A CONTRATADA deve utilizar o seguinte roteiro para elaboração dos RCAs:

5.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- a) Nome ou razão Social.
- b) Número de Registros legais (incluindo nº de registro no Cadastro Técnico Federal).
- c) Endereço completo.
- d) Telefone e fax.
- e) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail, procuração).
- f) Pessoa de Contato (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail).
- g) Código do empreendimento na Agência Nacional de Petróleo - ANP.

5.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Deverão ser apresentadas as justificativas e objetivos da instalação dos empreendimentos, sua importância no contexto econômico-social, ambiental e político-administrativo, caracterizando a demanda emergente pela implementação. Apresentar as metas dos empreendimentos, indicando as melhorias a serem obtidas no sistema de transporte e distribuição de gás natural hoje existente.

EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO N.º TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 7 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Deverá constar também o cenário previsto caso não ocorram a instalação e operação dos empreendimentos.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.3.1 Localização Geográfica

a) Histórico de Localização:

Relatar em texto o processo de escolha que levou a propriedade, objetivo de diagnóstico do RCA, a se tornar a área escolhida pelo empreendedor como ideal para a instalação do empreendimento. Esta descrição deve considerar, essencialmente, o número de locais escolhidos, a breve descrição de cada um e os critérios usados para a seleção, com enfoque sobre os ambientais.

b) Localização Regional:

Apresentar mapa geral do traçado do Gasoduto na escala 1:250.000, com a localização de cada um dos SCOMPs, indicando a relação com limites municipais e manchas urbanas das principais cidades, estradas e cursos d'água.

c) Inserção Local (ver definição de Área de Influência Direta - AID, item 5.4.1):

Apresentar mapa ou imagem de satélite georreferenciados, na escala 1:2.000, contendo a localização geográfica do empreendimento em relação à Área de Influência Direta, incluindo a malha viária existente, interferência com povoados e ocupações eventualmente presentes na área de Influência Direta - AID, e os principais cursos d'água.

Identificar, descrever e avaliar as principais interferências com as variáveis sócio-ambientais, devendo ser analisados os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica da AID do empreendimento;
- Grau e forma de interferência com áreas protegidas por lei, atravessadas ou situadas à distância igual ou inferior a 10 km do sítio – Unidades de Conservação, áreas indígenas, patrimônio natural, quando houver;
- Cursos d'água e áreas alagadas;
- Necessidade de abertura de estradas de acesso e/ou realização de cortes e aterros.

5.3.2 Características Técnicas



EL BRANCO

Deve conter informações sobre:

- a) Localização e acesso;
- b) Dados do Processo (capacidade nominal, vazão, pressão e temperatura);
- c) Descrição do Sistema e das Instalações;
- d) Planta de Arranjo das Instalações na escala 1:500 e/ou 1:1000;
- e) Relação dos documentos de referência relacionados a cada um dos SCOMPs.



5.3.3 Medidas de Segurança

Descrever as medidas de proteção e segurança, tais como Plano de Ação de Emergência (a ser detalhado no Estudo de Análise de Risco – EAR), Plano de Contingência para Emergências e Primeiro Socorros, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, Programa de Saúde e Segurança nas Obras.

5.3.4 Instalação do Empreendimento

Descrever os aspectos ambientais afetados com a implantação da obra (interferência sobre corpos hídricos, desmatamento, ruído, poeira, etc), levando em consideração o diagnóstico constituído.

Descrever as principais ações e programas a serem adotados/implementados previamente e durante as obras de instalação do empreendimento, incluindo obrigatoriamente:

- a) Procedimentos a serem adotados para indenização/aquisição de benfeitorias e propriedades, e para o remanejamento da população existente, caso exista;
- b) Contratação de mão-de-obra (número de empregos diretos e distribuição mensal por categoria especializada e não especializada);
- c) Plano Ambiental para Construção – PAC, contemplando técnicas/métodos construtivos e procedimentos para:
 - i) Implantação dos canteiros de obra, escritórios de apoio e alojamentos, destacando a localização, as áreas de supressão de vegetação, áreas de corte/aterro, depósito de combustíveis e lubrificantes, disposição de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, destinação de efluentes líquidos e industriais e demais materiais potencialmente poluidores;

EN BRANCO

- ii) Operação de oficinas mecânicas e postos de abastecimento de combustível, caso existam;
 - iii) Abertura de estradas de acesso (localização, áreas de supressão de vegetação, volumes de corte/aterro);
 - iv) Fluxo de tráfego (estimativa do tipo e número de caminhões/dia e respectivos trajetos);
 - v) Uso de matérias-primas e de energia (fontes);
 - vi) Áreas de empréstimo e bota-fora (localização, supressão vegetal, volumes de corte);
 - vii) Desativação do canteiro de obras e alojamentos: procedimentos de liberação de áreas e de mão-de-obra;
 - viii) Técnicas e métodos de controle de drenagens e de conservação do solo, com ênfase no controle de processos erosivos e prevenção de instabilidades geotécnicas.
- d) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, para as áreas alteradas pelas obras civis (estradas de acesso, áreas de empréstimo / bota-fora, canteiros, oficinas, alojamentos);
- e) Cronograma de atividades.



5.3.5 Etapa de Operação e Manutenção

Descrever as principais ações necessárias à operação e manutenção operativa do empreendimento, assim como os Programas cuja implementação perdurará durante a fase de operação;

Apresentar as restrições de uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta, bem como informações sobre as distâncias de segurança para operação.

5.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

5.4.1 Definição da AID

Deve ser proposta a delimitação da área geográfica a ser diretamente afetada pelos impactos, compreendendo levantamento de dados a partir de fontes primárias e secundárias.

- Área de Influência Direta (AID): área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento. Compreende os locais de instalação de canteiros de obras, as áreas de abertura de novos acessos, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, o sistema viário utilizado para o

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014	REV. 0
	ÁREA:	TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG	FOLHA: 10 de 26
	TÍTULO:	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN	NP-1

transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, e demais áreas que sofrerão alterações pela ação direta do empreendimento.

Deverão ser consideradas na delimitação da AID as áreas por impactos ambientais diretos decorrentes das hipóteses acidentais, identificadas no Estudo de Análise de Riscos - EAR, para a fase de operação do empreendimento.

Deverão ser descritos os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação da atividade, considerando o tempo de incidência dos impactos, indicando os critérios para sua quantificação e interpretação.

As informações dos diferentes meios deverão ser apresentadas integradamente, não só na forma de texto, mas também especialmente, com o apoio gráfico, tabelas e mapas temáticos específicos, devendo abranger os aspectos listados a seguir.

5.4.2 Aspectos Ambientais a serem analisados

a) MEIO FÍSICO

- Clima e condições meteorológicas:

Caracterização e interpretação das seguintes variáveis: perfil do vento, temperatura, umidade do ar, e o regime de chuvas, estabelecendo relações com as características do empreendimento.

- Qualidade do Ar:

Descrever o nível de poluição existente da região, identificando o tipo e a localização das fontes poluidoras e a concentração de cada poluente.

- Recursos Hídricos e Hidrogeologia:

Caracterização geral dos corpos hídricos a serem afetados diretamente pela ampliação ou indiretamente por mudanças nas taxas de sedimentação e/ou outras características físico-químicas.

Caracterização por dados secundários da hidrogeologia local com o apontamento do(s) tipo(s) de aquíferos e dos fluxos subsuperficiais.

- Geotecnia e Geomorfologia:

Caracterização das condições geotécnicas do terreno e suas características dinâmicas (presença de solos moles, áreas inundáveis);



EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO N.º TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 11 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Caracterização da topografia incluindo apresentação de carta de declividade do sítio;

- Solos (Pedologia):

Identificação dos tipos de solo no sítio escolhido para implantação;

Identificação do uso e ocupação do solo na área de influência direta;

Avaliação da suscetibilidade à erosão e da presença de tipos de erosão atuais (laminar, sulcos, voçorocas e ravinamento).

b) MEIO BIÓTICO

Identificar as áreas com formações florestais, incluindo a ocorrência de espécies protegidas dentro dos limites da AID e Área de Influência de Instalação;

Apontar, mapear e quantificar a área de cobertura vegetal a ser suprimida e volume do material lenhoso a ser retirado, incluindo registro fotográfico;

Identificar as formações vegetais existentes, avaliando o seu estado de conservação, os diferentes estratos vegetais e as conexões eventualmente existentes com outros fragmentos, existência de fragmentos de vegetação nativa e exótica, árvores isoladas nativas e exóticas, vegetação dentro e fora de APP, reserva legal (caso já esteja averbada), culturas agrícolas, áreas de reflorestamento, infra-estrutura e benfeitorias presentes na área.

Caracterização de vegetação: levantar, mapear, quantificar e identificar os tipos de vegetação cujo corte seja necessário para a implantação do PE.

Realização de censo florestal / cadastramento arbóreo e elaboração de Planta de Situação Atual, com imagem de satélite.

Identificação, mapeamento e caracterização das áreas de preservação permanente (APPs) na área de abrangência dos estudos, com o auxílio de mapas e caracterização em campo.

Elaborar plantas contendo todos os levantamentos realizados.

Identificar e demarcar a área onde será implantado cada um dos SCOMPs, com base nos documentos encaminhados, item 2 do presente MD, para subsidiar o levantamento de dados.



ENT BRANCO

Elaborar / propor o cálculo dos quantitativos de plantio compensatório pelas intervenções identificadas, conforme legislação federal / estadual / municipal vigente e indicar na tabela de cadastramento.

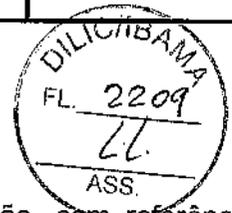
Deverá ser realizada uma breve caracterização do entorno do local, bem como informar as distâncias da área do empreendimento às Unidades de Conservação e demais áreas de relevância ecológica.

A CONTRATADA deverá realizar o censo florestal / cadastramento arbóreo e elaboração de Planta de Situação Atual, com imagem satélite, conforme as seguintes premissas:

- i) Todos os exemplares arbóreos com DAP (diâmetro a altura do peito) maior ou igual a 5 cm (cinco centímetros) deverão ser identificados em campo, com plaquetas, com a mesma numeração constante na tabela de cadastramento arbóreo.
- ii) Quando houver bifurcação a 1,30m do solo, deverão ser somados todos os ramos com 5 cm ou mais de diâmetro. O DAP final será a somatória de todos estes ramos e será registrado na Tabela de Cadastramento Arbóreo.
- iii) Deverá ser realizada identificação, medição (altura total, altura do fuste, DAP e volume em metro cúbico – m³ e metro estéreo – st) e quantificação de todas as árvores presentes na área de intervenção. O resultado deverá ser compilado em forma de tabela informando, no mínimo, as seguintes características.
 - a. Nome comum;
 - b. Nome científico;
 - c. Distribuição (Nativa ou Exótica);
 - d. Localização em APP, separando o tipo de APP;
 - e. Grau de sensibilidade (ameaçada de extinção, vulnerável, etc.), raras, endêmicas, medicinais, de importância econômica, ornamental, valor ecológico significativo e de interesse científico, conforme listas oficiais, federal e/ou estadual, vigentes;
 - f. DAP (cm);
 - g. Altura Total (m);



111 8.11.10



- h. Altura do Fuste (m);
- i. Coordenadas (UTM), com indicação de DATUM;
- j. Volume (m³ e st) – mencionando o fator de cubicação, com referências bibliográficas;
- k. Observações sobre o indivíduo, tais como: viva, morta, em pé, tombada, inclinada, estado fitossanitário, etc;
- l. Os indivíduos arbóreos deverão ser locados com precisão pelo topógrafo na planta.

iv) Deverá ser realizada plotagem com imagem aérea, em escala compatível e adequada à visualização dos indivíduos arbóreos isolados. Deve ser utilizada foto aérea ou imagem de satélite (mais atuais possíveis e as que tiverem melhor definição). As fotos aéreas/imagens de satélite devem ser adquiridas pela CONTRATADA, para levantamentos (sobrevãos) já existentes.

NOTA: Os parâmetros utilizados para realização do cadastramento, poderão ser alterados conforme orientação/solicitação do órgão licenciador.

A CONTRATADA deverá prever o atendimento integral à legislação pertinente ao tema.

Elaboração de Planta com localização e demarcação dos limites da Área de Preservação Permanente, caracterização da vegetação com respectivos estágios sucessionais, vegetação a sofrer intervenção, cursos d'água e nascentes, a fim de subsidiar a CONTRATANTE na solicitação da Autorização para Supressão de Vegetação para implantação de cada um dos SCOMPs. Esta planta deve conter também as tabelas de exemplares arbóreos (nativas e exóticas) e cálculo (individual e total) de mudas / área para compensação.

Elaboração de Planta de Cadastramento Arbóreo contendo tabela com relação de espécies, localização na área, supressão, volumes, etc.

Descrição dos serviços executados, registros fotográficos de todos os exemplares cadastrados e das áreas de relevância, caracterização da vegetação, além do cálculo de medida compensatória para a supressão de fragmento de vegetação (caso necessário). Deverá ser apresentada tabela com todos os indivíduos cadastrados.

Identificar as espécies da fauna de ocorrência provável;

EM BRANCO

Identificar as espécies da fauna endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, além daquelas de valor ecológico significativo.

c) MEIO SOCIO-ECONÔMICO

Identificar a população direta e indiretamente afetada pelos impactos associados à instalação e operação de cada um dos empreendimentos.

Identificar a infra-estrutura existente nos municípios envolvidos, que sofrerão interferência do empreendimentos: sistema viário, abastecimento de água, transporte, fornecimento de energia, portos, aeroportos, terminais de passageiros e de carga, dutos, sistema elétrico existente e planejado.

Caracterizar a estrutura fundiária da AID de cada um dos empreendimentos.

Localizar povoados, vilas, núcleos urbanos e outras de assentamento na AID;

Identificar as empresas distribuidoras clientes (atuais e prováveis) no fornecimento de gás.

Identificar e mapear comunidades quilombolas e tradicionais, quando couber;

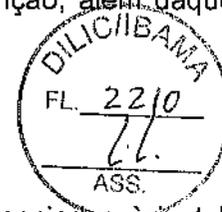
Identificar e mapear patrimônio histórico, cultural, arquitetônico, arqueológico, paleontológico e espeleológico na AID, quando couber, discutindo a necessidade de programas de resgate arqueológico.

5.4.3 Impactos Ambientais e Medidas Compensatórias, de Preservação e Mitigação

Realizar uma síntese da caracterização ambiental das áreas de influência de cada um dos empreendimentos, contendo uma avaliação conclusiva dos impactos ambientais gerados. Deverão ser selecionados indicadores, a partir dos quais poderá ser verificada a qualidade ambiental futura dessas áreas.

Com base na avaliação dos impactos que não possam ser evitados e potencializando efeitos positivos, deverão ser propostas medidas a serem implantadas visando tanto a recuperação, quanto a conservação do meio ambiente, das relações sociais locais, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas por cada um dos empreendimentos, devendo ser consubstanciadas em programas ambientais de acompanhamento, monitoramento e controle.

As medidas deverão considerar:



EM BRANCO

- O componente ambiental afetado;
- A fase do empreendimento em que deverão ser implantadas;
- O caráter preventivo ou corretivo e a eficácia da medida, e
- O agente executor (empreendedor, poder público federal, estadual ou municipal, iniciativa privada, etc.), devendo ser especificada claramente as responsabilidades de cada um.



Deve ser apresentado ainda procedimento específico utilizado quando do surgimento de serpentes e outros animais fossoriais provenientes das obras.

5.4.4 Programas Ambientais

Os programas deverão ser concebidos e implementados de modo a priorizar a internalização de benefícios nas Áreas de Influência e deverão ser apresentados segundo cada meio estudado (físico, biótico e sócio-econômico). Devem contemplar a seguinte estrutura: objetivo, justificativa, sistemática e cronograma físico-financeiro de implantação, e o efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos correspondentes.

Deverá ser apresentada uma tabela relacionando as medidas e programas aos danos ou impactos ambientais possíveis, provenientes da instalação e operação de cada um dos empreendimentos.

5.5. CONCLUSÕES

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre a avaliação ambiental de cada um dos empreendimentos, enfocando os seguintes pontos:

- prováveis modificações ambientais na região (naturais, sociais ou econômicas) decorrentes do empreendimento, considerando a adoção das medidas mitigadoras propostas;
- benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- se os programas propostos são suficientes para neutralizar ou mitigar os impactos previstos.

5.6. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração dos RCAs deverá ser apresentada, indicando a formação e a área de atuação de cada profissional, o número de registros nos respectivos Conselhos de Classe e no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas integrantes da equipe, e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica- ARTs.

EN BRANCO

TACMEMORIAL DESCRITIVO N^o 2 TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 16 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

5.7. GLOSSÁRIO

Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas nos Relatórios de Controle Ambiental.



5.8. BIBLIOGRAFIA

Deverá constar, a bibliografia consultada para a realização dos estudos e elaboração dos RCAs, ao término de cada capítulo, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada aos estudos.

A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deve apresentar, à Fiscalização TAG, a equipe técnica responsável pelos RCAs, indicando a formação e a área de atuação de cada profissional, o número dos registros nos respectivos Conselhos de Classe e no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas integrantes da equipe, e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs.

O Relatório de Controle Ambiental e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos, indicando qual parte do estudo que esteve sob sua responsabilidade direta.

A CONTRATADA deve apresentar para a CONTRATANTE a equipe técnica mínima responsável pela elaboração dos Relatórios de Controle Ambiental para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A Equipe deverá ser dimensionada pela Contratada devendo atuar tanto em campo como no escritório, para a realização de todo o escopo contratual conforme Cronograma (Anexo IV).

A Fiscalização do Contrato poderá a qualquer tempo, e a seu critério, solicitar a substituição de qualquer membro ao considerar seu desempenho desalinhado com os objetivos dos trabalhos, assim como, solicitar a mobilização de funcionários complementares ao efetivo alocado, para o pleno atendimento das atividades nos prazos contratados.

NOTA: Todos os currículos devem ser apresentados com documentação e/ou certificado para aprovação da CONTRATANTE.

EM BRANCO

7. PLANEJAMENTO

A CONTRATADA deve apresentar a Fiscalização TAG, antes do início dos serviços, um Plano de Trabalho simplificado, que deve conter o planejamento dos serviços demonstrando a conformidade como os requisitos estabelecidos no Contrato e conter ou referenciar:

- a) o organograma (explicitando as atividades desenvolvidas por cada empregado) e a definição das atribuições, autoridades e responsabilidades específicas para os serviços;
- b) os métodos e instruções de trabalho a serem aplicados;
- c) incluir as questões aplicáveis de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (tais como, por exemplo: EPI a ser utilizado e cuidados específicos relativos às atividades, a geração de resíduos e direção defensiva, contatos com a comunidade e proprietários).



Antes do início dos serviços a CONTRATADA deve apresentar seus empregados à Fiscalização da TAG, conforme item 6 deste Memorial Descritivo, e agendar a integração, com duração máxima de 6 horas, a ser ministrada, no escritório da TAG no Rio de Janeiro ou num dos locais objeto dos estudos (ESTAP ou ESMAN), por profissionais da TAG ou seus prepostos, constando os seguintes tópicos:

- i. Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente, Comunicação Social e Saúde da CONTRATANTE;
- ii. Informações sobre as condições e meio ambiente do trabalho;
- iii. Riscos inerentes a sua função;
- iv. Normas de conduta e relacionamento com comunidades e proprietários.

A CONTRATADA deve participar de pelo menos 02 (duas) Reuniões de Coordenação, sendo 01 (uma) para abertura de Contrato e outra para apresentação do estudo. Caso necessário, e quando solicitada, a CONTRATADA deve participar de reuniões específicas para análise crítica do andamento dos serviços.

NOTA: As Reuniões de Coordenação serão realizadas no Escritório da TAG no Rio de Janeiro.

A CONTRATADA deve considerar que os custos previstos para a elaboração / execução dos itens descritos neste MD, projeto e outros anexos contratuais, não contemplados na Planilha de Preços Unitários (PPU), deverão ser diluídos nos custos dos demais itens da Planilha (PPU).

EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 18 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPS ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

8. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS

A CONTRATADA se responsabilizará pela obtenção de todos os dados técnicos “atualizados” necessários ao estudo, junto aos órgãos de direito, sejam públicos ou não. A pesquisa e aquisição das informações serão responsabilidade da CONTRATADA.

A documentação referente aos sistemas será fornecida pelo Fiscal do Contrato, ou profissional por ele designado, quando da autorização dos serviços.

A CONTRATADA deverá participar de reunião com a Gerência e Fiscalização do Contrato, com o objetivo de verificar em que prazos a documentação de projeto básico, necessária para o desenvolvimento dos estudos, que não esteja concluída, estará disponível. Apresentar cronograma de execução de acordo com a disponibilidade da documentação.

Todo o estudo será orientado com base na documentação atualizada formada por dados básicos de projeto, dados de operação, descrição das instalações, plantas das instalações, diagramas unifilares e plantas de situação, assim como conhecimento da área. Caso a CONTRATADA identifique inconsistência das informações registradas frente aos dados observados, esta deverá registrar e informar formalmente a Fiscalização do Contrato.

**9. PRAZOS E CRONOGRAMAS**

O prazo para a elaboração dos estudos é conforme Anexo IV - Cronograma, a partir da emissão da autorização dos serviços (AS).

A contratada deverá apresentar, para aprovação da TAG, um cronograma com a estimativa do total de horas previstas para elaboração do estudo, especificando os profissionais envolvidos e respectivas categorias, baseando-se nas atividades mencionadas no item 5 deste MD.

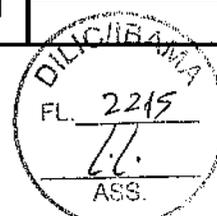
A CONTRATADA deve detalhar em seu Plano de Trabalho, o prazo total e os prazos parciais das atividades ao longo do estudo. Devendo ser considerados: análise, reuniões, entregas parciais para comentários, bem como eventuais revisões dos serviços para atender os comentários da TAG.

Todas as atividades que demandarem trabalho de campo, e/ou que envolvam seus técnicos, deverão ser objeto de planejamento. A programação, especificando os tipos de profissionais requeridos, deverá ser prevista pela CONTRATADA, para aprovação da TAG.

EMERSON

10. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

A CONTRATADA deverá prever as seguintes apresentações dos Relatórios:



REVISÃO	PROPÓSITO	NÚMERO DE CÓPIAS
RCA – SCOMP ESTAP II		
0	Para Comentários da TAG – Impressão em papel e meio digital editável	02
A	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Meio Digital	02
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Meio Digital	02
RCA – SCOMP ESMAN II		
0	Para Comentários da TAG – Impressão em papel e meio digital editável	02
A	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Meio Digital	02
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Meio Digital	02
RCA – AMPLIAÇÃO SCOMP ESMAN		
0	Para Comentários da TAG – Impressão em papel e meio digital editável	02
A	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Meio Digital	02
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO LICENCIADOR – Meio Digital	02

(*) Assinada e rubricada em todas as páginas

Os RCAs deverão conter a assinatura original de todos os membros da Equipe Técnica responsável por sua elaboração, indicando a parte do estudo sob a responsabilidade direta de cada técnico, cujas páginas devem conter a rubrica dos membros. O coordenador de equipe deve rubricar as páginas da mesma via do relatório.

Durante todo processo, a CONTRATADA, quando demandada, deverá atender aos comentários da TAG. As revisões devem estar previstas no contrato conforme tabela acima.

Cada revisão somente será considerada como emitida, após atendimento de todos os comentários da TAG e Órgão Licenciador.

EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO | TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 20 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Todos os documentos gerados pela CONTRATADA devem ser entregues à CONTRATANTE, em meio físico encadernado e em meio eletrônico em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc) e formato fechado (pdf). Os mesmos devem ser fornecidos utilizando CD-ROM e/ou DVD como mídia.

Todos os documentos devem ser revisados gramaticalmente e ortograficamente antes do envio à CONTRATANTE.

Os dados obtidos no estudo deverão ser apresentados descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo.

A forma de apresentação dos Estudos Parciais e Finais gerados pela CONTRATADA deverá ser previamente acordada com a TAG, atendendo no mínimo as especificações abaixo:

a) Bases Cartográficas

Todos os mapas apresentados devem ser georreferenciados. A base cartográfica utilizada deve ser clara, concisa, legendada e padronizada em uma escala regional mostrando os aspectos relevantes do projeto, sendo esta escala acertada com a Fiscalização da TAG, no início dos estudos, quando esta não estiver definida no item 5 deste MD.

As bases cartográficas utilizadas devem:

- Utilizar como documento fonte a cartografia topográfica produzida por órgãos oficiais: IBGE, DSC, etc. Poderá ainda utilizar cartografia topográfica realizada dentro dos padrões adotados por esses mesmos órgãos;
- De preferência, utilizar a articulação das folhas adotadas pelos órgãos oficiais para cartografia topográfica sistemática;
- Dar preferência na elaboração da cartografia final, as escalas originais padronizadas pelos órgãos citados acima e nunca realizar o exercício de ampliar escalas;
- Utilizando mais de uma folha, indicar a articulação por meio de carta índice em menor escala.

b) Escalas

As escalas, quando não definidas no item 5 deste MD, devem ser acordadas pela CONTRATADA com a TAG de tal modo que sejam compatíveis com o nível do detalhamento dos elementos manejados, e adequados para a área de influência.



UNIVERSITY

c) Legendas

- Título Temático;
- Título do estudo;
- Legenda de todas as feições constantes no documento cartográfico;
- Projeção cartográfica;
- Escalas gráfica e nominal dos documentos impressos;
- Articulação das folhas se necessário;
- Bibliografia de origem da cartografia e dos dados lançados, com escalas originais, datas de elaboração/ coleta de dados;
- Responsabilidade pela cartografia.
- Fazer constar das bases cartográficas:
- Nome das folhas e índices alfa numérico que localiza a folha na CIM (Carta Internacional do Mundo)
- Hidrografia
- Rede viária
- Áreas urbanas
- Edificações isoladas
- Toponímia
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude) e UTM



d) Figuras

Figuras, croquis, perfis, desenhos ilustrativos, histogramas, gráficos de pizza e de barras, que forem utilizados no Relatório serão coloridos e com boa qualidade de edição. Será considerada a arte final dos mesmos.

e) Tabelas

As tabelas serão elaboradas no formato paisagem. A apresentação em outro formato, somente poderá ser feita com justificativa aceita pela Fiscalização. Todas as tabelas serão anexadas ao final de seus respectivos capítulos.

f) Material Fotográfico

EM BRANCO

As diversas etapas dos trabalhos de campo deverão ser registradas através de fotografias das atividades e dos equipamentos utilizados em campo.

As fotografias deverão ser apresentadas com legenda e em número máximo de 2 (duas) por página.

g) Relatório do Estudo

Os RCAs deverão ser apresentados conforme itens 15 e 16.



11. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE

As informações dos estudos e do relatório gerado serão de propriedade da TAG e não deverão ser utilizados por outros sem o seu acordo expresso. Documentos emitidos pela TAG são de seu uso interno, não estando a CONTRATADA autorizada para sua distribuição.

Este Memorial de Contratação é para uso exclusivo da CONTRATADA, estando expressamente proibida sua divulgação, exceto com autorização por escrito da TAG.

12. CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá prestar o apoio a CONTRATANTE no processo de obtenção da Licença de Instalação e Autorização para Supressão de Vegetação, incluindo elaboração de plantas e complementações para atendimento do órgão licenciador, além de participação em reuniões técnicas quando solicitado.

A CONTRATADA deverá apresentar e defender tecnicamente os levantamentos e documentos gerados nesta contratação, junto aos órgãos competentes, se solicitado.

A CONTRATADA deve providenciar todas as ferramentas, equipamentos, insumos, recursos materiais e mão de obra para o cumprimento e execução de todas as etapas previstas para a entrega dos serviços previstos neste Memorial Descritivo.

Todas as despesas com viagens, mobilização, EPIs, transporte (incluindo transporte para realização de reuniões), hospedagem e alimentação da equipe e outras inerentes aos serviços são de responsabilidade da CONTRATADA e devem compor o valor total da proposta.

END BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 23 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMP_s ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Os itens de demonstrativos de formação de preços devem indicar os valores para a realização de todos os serviços necessários à elaboração do RCA, incluindo os valores relativos a encargos sociais e todos os demais custos envolvidos na prestação de serviços.

A CONTRATADA deverá prever o atendimento integral à legislação pertinente ao tema.

A CONTRATADA deve divulgar amplamente entre seus empregados, os perigos e danos / aspectos e impactos inerentes às suas atividades, bem como as formas de controle dos mesmos.

A CONTRATADA tem a responsabilidade e obrigação pelo fornecimento gratuito aos seus empregados, de todo e qualquer tipo de EPI necessário à execução da atividade objeto deste contrato, devendo manter estoque para a continuidade de execução dos serviços. Os EPIs devem ser aprovados pelo MTE, e estar em conformidade com as especificações da NR-6 aprovadas pela Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Cabe à CONTRATADA identificar e atender aos requisitos legais estabelecidos para SMS aplicáveis às suas atividades, inclusive aqueles não previstos neste Memorial Descritivo.

A CONTRATADA deverá garantir que nenhum empregado de seu quadro, por ação ou omissão, oculte, participe da ocultação ou tolere que seja ocultado acidente de trabalho ocorrido em decorrência da execução dos serviços objeto deste MD.

A CONTRATADA deverá emitir, em caso de acidente, a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT), nas condições e prazos legais em caso de acidente de trabalho ocorrido com seus empregados na execução dos serviços objeto deste MD.

A CONTRATADA deverá informar a TAG em até 2 dias corridos após a ocorrência de qualquer acidente de trabalho com seus empregados ou com empregados de suas subcontratadas ou cessionárias.

Todos os serviços deverão ser acompanhados por técnico devidamente habilitado com a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente aos serviços previstos, devidamente preenchida e recolhida.

NOTA: A fiscalização, em qualquer momento, pode solicitar uma visita de campo para supervisionar as ações em andamento.

Os questionamentos, complementações e sugestões de melhorias nos documentos gerados nesta contratação, caso sejam apresentados pela TAG ou órgão licenciador, que acarretem em



EN BRANCO

TACMEMORIAL DESCRITIVO N^o TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 24 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPS ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

alterações de documentos, devem ser acatados e apresentados sob a forma de revisões pela CONTRATADA.

Os produtos (RCAs) serão considerados aprovados após a entrega e aceitação no órgão licenciador, ou sua manifestação expressa, ou ainda quando da emissão da(s) Licença(s) de Instalação e Autorização(ões) de Supressão de Vegetação.

Todas as atividades durante a execução dos serviços que envolvam técnicos da TAG deverão ser objeto de planejamento detalhado e a respectiva solicitação deve ser feita com no mínimo 01 (uma) semana de antecedência.



13. SUPERVISÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão supervisionados por técnicos da CONTRATANTE.

Poderão ser solicitadas, por parte da CONTRATANTE, reuniões para apresentação do andamento dos serviços. Todos os Relatórios serão analisados tecnicamente pela CONTRATANTE.

14. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

N-381 – Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral.

N-1710 - Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia

N-2064 - Emissão e Revisão de Documentos de Projeto

N-2698 – Elaboração de Serviços Georreferenciados.

N-2908 – Dados Ambientais Georreferenciados.

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

Normas do Sistema PETROBRAS

15. COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO FINAL.

Todos os documentos gerados pela CONTRATADA devem ser entregues à CONTRATANTE, em meio físico encadernado e em meio digital (item a seguir).

EMERSON

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO Nº TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 25 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL -
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Todos os estudos devem ser revisados gramaticalmente e ortograficamente antes do envio para a CONTRATANTE.

Os Estudos devem ser apresentados em formato fichário branco, editado em Português, em papel tamanho A4, com margens esquerda, direita e superior de 2,5 cm e inferior de 3 cm. O espaçamento entre as linhas deve ser de 1,5 e entre os parágrafos, duplo, sem recuo. O tipo de letra deve ser fonte "Arial" tamanho 12 (doze) ou equivalente.

No caso de cópias de documentos em formato igual ou maior que A3, as mesmas devem ser dobradas para tamanho A4 e arquivadas em envelope plástico, com o número do documento visível no envelope.

As páginas devem possuir cabeçalho e rodapé separados do texto por linha contínua. No rodapé constará no lado esquerdo o nome do Estudo, no centro o título do capítulo e sua numeração de página abaixo, no lado direito a sigla do empreendimento com o número da revisão do Estudo e data. Todos os títulos no cabeçalho e no rodapé devem ser em letra maiúscula e em negrito, com fonte Arial tamanho 9 (nove) ou equivalente.

O RCA deve possuir um índice geral indicando o número do capítulo e a paginação. Quando utilizados, deve-se incluir lista de siglas e símbolos utilizados no Estudo. Cada capítulo terá um índice indicando o número do capítulo e o tema a que se refere.

A capa deve constar o nome do Estudo com número da revisão e data, e o nome do empreendimento e da CONTRATADA. A ilustração deve utilizar foto ou imagem de satélite referente ao empreendimento ou ao escopo do serviço referente ao estudo. O *design* do estudo deve ser aprovado previamente pela CONTRATANTE.

As cópias dos Estudos devem seguir o mesmo padrão dos originais.



16. CÓPIAS DIGITAIS

Os Relatórios de Controle Ambiental - RCAs deverão ser entregues também em versões digitais, utilizando CD-ROM e/ou DVD como mídia. Os arquivos deverão ser apresentados em formato original editável (doc, dxf, xls, dwg, shp, etc) e em formato fechado (pdf).

Todos os arquivos contidos na MÍDIA DIGITAL devem estar no formato da última versão do software utilizado na data em que for gravado.

EM BRANCO

TAC

MEMORIAL DESCRITIVO N.º TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-04-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 26 de 26

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE CONTROLE AMBIENTAL –
RCA - SCOMPs ESTAP II, ESMAN II e AMPLIAÇÃO DA ESMAN

NP-1

Todos os documentos contidos na MÍDIA DIGITAL devem estar na mesma revisão dos documentos contidos na documentação final correspondente.

A MÍDIA DIGITAL deve ser identificada com as mesmas informações da capa do documento impresso, além do número e objeto do Contrato, e razão social da CONTRATADA.

Todos os documentos em meio digital devem ficar em poder da CONTRATADA por um período mínimo de cinco (05) anos, sendo entregues para a FISCALIZAÇÃO quando solicitado.



EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014
	CLIENTE: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG	FOLHA 1 de 19
	PROGRAMA: AMPLIAÇÃO DA MALHA DE GASODUTOS DO SUDESTE	
	ÁREA: PONTO DE ENTREGA QUELUZITO	
	TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA	NP-1

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	ORIGINAL <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	18/11/2014								
PROJETO	TAG								
EXECUÇÃO	Fernando								
VERIFICAÇÃO	Mariana								
APROVAÇÃO	Serricchio								

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
 FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L.

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD-TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

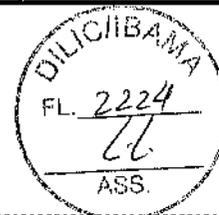
REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 2 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE
AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA	3
3. LOCALIZAÇÃO	3
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS	4
5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	4
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	12
7. PLANEJAMENTO	13
8. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS	14
9. PRAZOS E CRONOGRAMAS	14
10. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	15
11. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE	17
12. CONDIÇÕES GERAIS	17
13. SUPERVISÃO DOS SERVIÇOS	18
14. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS	18
15. COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO FINAL	18
16. CÓPIAS DIGITAIS	19

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 3 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL**1. OBJETIVO**

Este Memorial tem por objetivo definir os serviços a serem executados para a elaboração do Relatório de Controle Ambiental - RCA referente ao Ponto de Entrega de Queluzito.

O estudo, objeto deste memorial, será utilizado pela TAG para subsidiar o processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

O Ponto de Entrega de Queluzito tem a finalidade de filtrar, medir a vazão e o volume do gás transferido para a companhia de distribuição de gás natural de Minas Gerais (GASMIG)

2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

MD-4151.04-6270-941-PR2-001 – Descrição do Sistema - PE QUELUZITO

DE-4151.04-6270-942-APJ-001 – Planta de Arranjo - PE QUELUZITO

DE-4151.04-6270-944-APJ-001 – Fluxograma de Engenharia - PE QUELUZITO

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

Normas do Sistema PETROBRAS

**3. LOCALIZAÇÃO**

O PE Queluzito estará interligado ao gasoduto GASBEL II, no município de Queluzito/MG, em área adjacente a válvula SDV-016 do gasoduto GASBEL II.

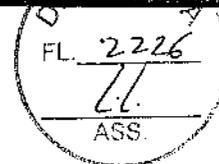
O PE Queluzito será instalado nas proximidades das Coordenadas UTM: 7.708.134 S, 614.611 E, fuso 23K, Datum WGS 84. Figura 3.2.1, a seguir.

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014	REV. 0
	ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG	FOLHA: 4 de 19	
	TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO	NP-1	



Figura 3.2.1 – Localização do PE Queluzito – Google Earth, 2014.



4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deve elaborar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, que é o produto dos estudos relativos aos aspectos ambientais concernentes à localização, instalação e operação do PE QUELUZITO.

O RCA tem por finalidade subsidiar a análise dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais.

A elaboração do RCA deve atender à legislação vigente nos níveis federal, estadual e municipal referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos naturais e quando couber, legislação específica no que tange a comunidades indígenas, quilombolas e quanto à proteção ao patrimônio cultural.

Após a realização dos serviços, a CONTRATADA deve apresentar à TAG, para análise crítica e liberação, o Relatório de Controle Ambiental – RCA do Ponto de Entrega de Queluzito,

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deve elaborar, para o PE Queluzito, a caracterização ambiental, por meio de uma análise interdisciplinar integrada (meios físico, biótico e sócio-econômico), a partir de levantamentos primários e secundários. As informações de caráter regional podem estar baseadas em dados secundários. As de caráter local devem ser contempladas com dados primários.

A CONTRATADA deve utilizar o seguinte roteiro para elaboração do RCA:

END CHANGE

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 5 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA - PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

FL. 2227

ASS.

5.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- a) Nome ou razão Social.
- b) Número de Registros legais (incluindo nº de registro no Cadastro Técnico Federal).
- c) Endereço completo.
- d) Telefone e fax.
- e) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail, procuração).
- f) Pessoa de Contato (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail).
- g) Código do empreendimento na Agência Nacional de Petróleo - ANP.

5.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Deverão ser apresentadas as justificativas e objetivos da instalação do empreendimento, sua importância no contexto econômico-social, ambiental e político-administrativo, caracterizando a demanda emergente pela implementação. Apresentar as metas do empreendimento, indicando as melhorias a serem obtidas no sistema de transporte e distribuição de gás natural hoje existente. Deverá constar também o cenário previsto caso não ocorra a instalação e operação do empreendimento.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**5.3.1 Localização Geográfica****a) Histórico de Localização:**

Relatar em texto o processo de escolha que levou a propriedade, objetivo de diagnóstico do RCA, a se tornar a área escolhida pelo empreendedor como ideal para a instalação do empreendimento. Esta descrição deve considerar, essencialmente, o número de locais escolhidos, a breve descrição de cada um e os critérios usados para a seleção, com enfoque sobre os ambientais.

b) Localização Regional:

Apresentar mapa geral do traçado do Gasoduto na escala 1:250.000, com a localização do Ponto de Entrega, indicando a relação com limites municipais e manchas urbanas das principais cidades, estradas e cursos d'água.

c) Inserção Local (ver definição de Área de Influência Direta - AID, item 5.4.1):

Apresentar mapa ou imagem de satélite georreferenciados, na escala 1:2.000, contendo a localização geográfica do empreendimento em relação à Área de Influência Direta, incluindo a malha viária existente, interferência com povoados e ocupações eventualmente presentes na área de Influência Direta - AID, e os principais cursos d'água.

Identificar, descrever e avaliar as principais interferências com as variáveis sócio-ambientais, devendo ser analisados os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica da AID do empreendimento;

ERA BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 6 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

- Grau e forma de interferência com áreas protegidas por lei, atravessadas ou situadas à distância igual ou inferior a 10 km do sítio – Unidades de Conservação, áreas indígenas, patrimônio natural, quando houver;
- Cursos d'água e áreas alagadas;
- Necessidade de abertura de estradas de acesso e/ou realização de cortes e aterros.

5.3.2 Características Técnicas

Deve conter informações sobre:

- a) Localização e acesso;
- b) Dados do Processo (capacidade nominal, vazão, pressão e temperatura);
- c) Descrição do Sistema e das Instalações;
- d) Planta de Arranjo das Instalações na escala 1:500 e/ou 1:1000;
- e) Relação dos documentos de referência relacionados ao Ponto de Entrega.

**5.3.3 Medidas de Segurança**

Descrever as medidas de proteção e segurança, tais como Plano de Ação de Emergência (a ser detalhado no Estudo de Análise de Risco – EAR), Plano de Contingência para Emergências e Primeiro Socorros, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, Programa de Saúde e Segurança nas Obras.

5.3.4 Instalação do Empreendimento

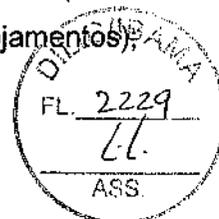
Descrever os aspectos ambientais afetados com a implantação da obra (interferência sobre corpos hídricos, desmatamento, ruído, poeira, etc), levando em consideração o diagnóstico constituído.

Descrever as principais ações e programas a serem adotados/implementados previamente e durante as obras de instalação do empreendimento, incluindo obrigatoriamente:

- a) Procedimentos a serem adotados para indenização/aquisição de benfeitorias e propriedades, e para o remanejamento da população existente, caso exista;
- b) Contratação de mão-de-obra (número de empregos diretos e distribuição mensal por categoria especializada e não especializada);
- c) Plano Ambiental para Construção – PAC, contemplando técnicas/métodos construtivos e procedimentos para:
 - i) Implantação dos canteiros de obra, escritórios de apoio e alojamentos, destacando a localização, as áreas de supressão de vegetação, áreas de corte/aterro, depósito de combustíveis e lubrificantes, disposição de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, destinação de efluentes líquidos e industriais e demais materiais potencialmente poluidores;

EM BRANCO

- ii) Operação de oficinas mecânicas e postos de abastecimento de combustível, caso existam;
 - iii) Abertura de estradas de acesso (localização, áreas de supressão de vegetação, volumes de corte/aterro);
 - iv) Fluxo de tráfego (estimativa do tipo e número de caminhões/dia e respectivos trajetos);
 - v) Uso de matérias-primas e de energia (fontes);
 - vi) Áreas de empréstimo e bota-fora (localização, supressão vegetal, volumes de corte);
 - vii) Desativação do canteiro de obras e alojamentos: procedimentos de liberação de áreas e de mão-de-obra;
 - viii) Técnicas e métodos de controle de drenagens e de conservação do solo, com ênfase no controle de processos erosivos e prevenção de instabilidades geotécnicas.
- d) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, para as áreas alteradas pelas obras civis (estradas de acesso, áreas de empréstimo / bota-fora, canteiros, oficinas, alojamentos);
- e) Cronograma de atividades.



5.3.5 Etapa de Operação e Manutenção

Descrever as principais ações necessárias à operação e manutenção operativa do empreendimento, assim como os Programas cuja implementação perdurará durante a fase de operação;

Apresentar as restrições de uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta, bem como informações sobre as distâncias de segurança para operação.

5.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

5.4.1 Definição da AID

Deve ser proposta a delimitação da área geográfica a ser diretamente afetada pelos impactos, compreendendo levantamento de dados a partir de fontes primárias e secundárias.

- Área de Influência Direta (AID): área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento. Compreende os locais de instalação de canteiros de obras, as áreas de abertura de novos acessos, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, o sistema viário utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, e demais áreas que sofrerão alterações pela ação direta do empreendimento.

Deverão ser consideradas na delimitação da AID as áreas por impactos ambientais diretos decorrentes das hipóteses acidentais, identificadas no Estudo de Análise de Riscos - EAR, para a fase de operação do empreendimento.

EM BRANC

Deverão ser descritos os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação da atividade, considerando o tempo de incidência dos impactos, indicando os critérios para sua quantificação e interpretação.

As informações dos diferentes meios deverão ser apresentadas integradamente, não só na forma de texto, mas também especialmente, com o apoio gráfico, tabelas e mapas temáticos específicos, devendo abranger os aspectos listados a seguir.

5.4.2 Aspectos Ambientais a serem analisados

a) MEIO FÍSICO

- Clima e condições meteorológicas:

Caracterização e interpretação das seguintes variáveis: perfil do vento, temperatura, umidade do ar, e o regime de chuvas, estabelecendo relações com as características do empreendimento.

- Qualidade do Ar:

Descrever o nível de poluição existente da região, identificando o tipo e a localização das fontes poluidoras e a concentração de cada poluente.

- Recursos Hídricos e Hidrogeologia:

Caracterização geral dos corpos hídricos a serem afetados diretamente pela ampliação ou indiretamente por mudanças nas taxas de sedimentação e/ou outras características físico-químicas.

Caracterização por dados secundários da hidrogeologia local com o apontamento do(s) tipo(s) de aquíferos e dos fluxos subsuperficiais.

- Geotecnia e Geomorfologia:

Caracterização das condições geotécnicas do terreno e suas características dinâmicas (presença de solos moles, áreas inundáveis);

Caracterização da topografia incluindo apresentação de carta de declividade do sítio;

- Solos (Pedologia):

Identificação dos tipos de solo no sítio escolhido para implantação;

Identificação do uso e ocupação do solo na área de influência direta;

Avaliação da suscetibilidade à erosão e da presença de tipos de erosão atuais (laminar, sulcos, voçorocas e ravinamento).

b) MEIO BIÓTICO

Identificar as áreas com formações florestais, incluindo a ocorrência de espécies protegidas dentro dos limites da AID e Área de Influência de Instalação;

Apontar, mapear e quantificar a área de cobertura vegetal a ser suprimida e volume do material lenhoso a ser retirado, incluindo registro fotográfico;



END PAGE

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 9 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

Identificar as formações vegetais existentes, avaliando o seu estado de conservação, os diferentes estratos vegetais e as conexões eventualmente existentes com outros fragmentos, existência de fragmentos de vegetação nativa e exótica, árvores isoladas nativas e exóticas, vegetação dentro e fora de APP, reserva legal (caso já esteja averbada), culturas agrícolas, áreas de reflorestamento, infra-estrutura e benfeitorias presentes na área.

Caracterização de vegetação: levantar, mapear, quantificar e identificar os tipos de vegetação cujo corte seja necessário para a implantação do PE.

Realização de censo florestal / cadastramento arbóreo e elaboração de Planta de Situação Atual, com imagem de satélite.

Identificação, mapeamento e caracterização das áreas de preservação permanente (APPs) na área de abrangência dos estudos, com o auxílio de mapas e caracterização em campo.

Elaborar plantas contendo todos os levantamentos realizados.

Identificar e demarcar a área onde será implantado o PE, com base nos documentos encaminhados, item 2 do presente MD, para subsidiar o levantamento de dados.

Elaborar / propor o cálculo dos quantitativos de plantio compensatório pelas intervenções identificadas, conforme legislação federal / estadual / municipal vigente e indicar na tabela de cadastramento.

Deverá ser realizada uma breve caracterização do entorno do local, bem como informar as distâncias da área do empreendimento às Unidades de Conservação e demais áreas de relevância ecológica.

A CONTRATADA deverá realizar o censo florestal / cadastramento arbóreo e elaboração de Planta de Situação Atual, com imagem satélite, conforme as seguintes premissas:

- i) Todos os exemplares arbóreos com DAP (diâmetro a altura do peito) maior ou igual a 5 cm (cinco centímetros) deverão ser identificados em campo, com plaquetas, com a mesma numeração constante na tabela de cadastramento arbóreo.
- ii) Quando houver bifurcação a 1,30m do solo, deverão ser somados todos os ramos com 5 cm ou mais de diâmetro. O DAP final será a somatória de todos estes ramos e será registrado na Tabela de Cadastramento Arbóreo.
- iii) Deverá ser realizada identificação, medição (altura total, altura do fuste, DAP e volume em metro cúbico – m³ e metro estéreo – st) e quantificação de todas as árvores presentes na área de intervenção. O resultado deverá ser compilado em forma de tabela informando, no mínimo, as seguintes características.
 - a. Nome comum;
 - b. Nome científico;
 - c. Distribuição (Nativa ou Exótica);
 - d. Localização em APP, separando o tipo de APP;



EN BLANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 10 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

- e. Grau de sensibilidade (ameaçada de extinção, vulnerável, etc.), raras, endêmicas, medicinais, de importância econômica, ornamental, valor ecológico significativo e de interesse científico, conforme listas oficiais, federal e/ou estadual, vigentes;
- f. DAP (cm);
- g. Altura Total (m);
- h. Altura do Fuste (m);
- i. Coordenadas (UTM), com indicação de DATUM;
- j. Volume (m³ e st) – mencionando o fator de cubicação, com referências bibliográficas;
- k. Observações sobre o indivíduo, tais como: viva, morta, em pé, tombada, inclinada, estado fitossanitário, etc;
- l. Os indivíduos arbóreos deverão ser locados com precisão pelo topógrafo na planta.



- iv) Deverá ser realizada plotagem com imagem aérea, em escala compatível e adequada à visualização dos indivíduos arbóreos isolados. Deve ser utilizada foto aérea ou imagem de satélite (mais atuais possíveis e as que tiverem melhor definição). As fotos aéreas/imagens de satélite devem ser adquiridas pela CONTRATADA, para levantamentos (sobrevôos) já existentes.

NOTA: Os parâmetros utilizados para realização do cadastramento, poderão ser alterados conforme orientação/solicitação do órgão licenciador.

A CONTRATADA deverá prever o atendimento integral à legislação pertinente ao tema.

Elaboração de Planta com localização e demarcação dos limites da Área de Preservação Permanente, caracterização da vegetação com respectivos estágios sucessionais, vegetação a sofrer intervenção, cursos d'água e nascentes, a fim de subsidiar a CONTRATANTE na solicitação da Autorização para Supressão de Vegetação para implantação do futuro PE. Esta planta deve conter também as tabelas de exemplares arbóreos (nativas e exóticas) e cálculo (individual e total) de mudas de compensação.

Elaboração de Planta de Cadastramento Arbóreo contendo tabela com relação de espécie, localização na área, supressão, volumes, etc.

Descrição dos serviços executados, registros fotográficos de todos os exemplares cadastrados e das áreas de relevância, método de amostragem do inventário florestal, caracterização da vegetação, além do cálculo de medida compensatória para a supressão de fragmento de vegetação (caso necessário). Deverá ser apresentada tabela com todos os indivíduos cadastrados.

Identificar as espécies da fauna de ocorrência provável;

Identificar as espécies da fauna endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, além daquelas de valor ecológico significativo.

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 11 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

c) MEIO SOCIO-ECONÔMICO

Identificar a população direta e indiretamente afetada pelos impactos associados à instalação e operação do empreendimento.

Identificar a infra-estrutura existente nos municípios envolvidos, que sofrerão interferência do empreendimento: sistema viário, abastecimento de água, transporte, fornecimento de energia, portos, aeroportos, terminais de passageiros e de carga, dutos, sistema elétrico existente e planejado.

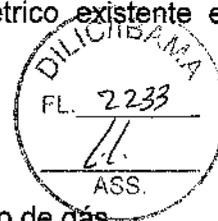
Caracterizar a estrutura fundiária da AID do empreendimento.

Localizar povoados, vilas, núcleos urbanos e outras de assentamento na AID;

Identificar as empresas distribuidoras clientes (atuais e prováveis) no fornecimento de gás.

Identificar e mapear comunidades quilombolas e tradicionais, quando couber;

Identificar e mapear patrimônio histórico, cultural, arquitetônico, arqueológico, paleontológico e espeleológico na AID, quando couber, discutindo a necessidade de programas de resgate arqueológico.

**5.4.3 Impactos Ambientais e Medidas Compensatórias, de Preservação e Mitigação**

Realizar uma síntese da caracterização ambiental das áreas de influência do empreendimento, contendo uma avaliação conclusiva dos impactos ambientais gerados. Deverão ser selecionados indicadores, a partir dos quais poderá ser verificada a qualidade ambiental futura dessas áreas.

Com base na avaliação dos impactos que não possam ser evitados e potencializando efeitos positivos, deverão ser propostas medidas a serem implantadas visando tanto a recuperação, quanto a conservação do meio ambiente, das relações sociais locais, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas ambientais de acompanhamento, monitoramento e controle.

As medidas deverão considerar:

- O componente ambiental afetado;
- A fase do empreendimento em que deverão ser implantadas;
- O caráter preventivo ou corretivo e a eficácia da medida, e
- O agente executor (empreendedor, poder público federal, estadual ou municipal, iniciativa privada, etc.), devendo ser especificada claramente as responsabilidades de cada um.

Deve ser apresentado ainda procedimento específico utilizado quando do surgimento de serpentes e outros animais ferozes provenientes das obras.

5.4.4 Programas Ambientais

Os programas deverão ser concebidos e implementados de modo a priorizar a internalização de benefícios nas Áreas de Influência e deverão ser apresentados segundo cada meio estudado

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 12 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

(físico, biótico e sócio-econômico). Devem contemplar a seguinte estrutura: objetivo, justificativa, sistemática e cronograma físico-financeiro de implantação, e o efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos correspondentes.

Deverá ser apresentada uma tabela relacionando as medidas e programas aos danos ou impactos ambientais possíveis, provenientes da instalação e operação do empreendimento.

**5.5. CONCLUSÕES**

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre a avaliação ambiental do empreendimento, enfocando os seguintes pontos:

- prováveis modificações ambientais na região (naturais, sociais ou econômicas) decorrentes do empreendimento, considerando a adoção das medidas mitigadoras propostas;
- benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- se os programas propostos são suficientes para neutralizar ou mitigar os impactos previstos.

5.6. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração do RCA deverá ser apresentada, indicando a formação e a área de atuação de cada profissional, o número de registros nos respectivos Conselhos de Classe e no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas integrantes da equipe, e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica- ARTs.

5.7. GLOSSÁRIO

Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Relatório de Controle Ambiental.

5.8. BIBLIOGRAFIA

Deverá constar, a bibliografia consultada para a realização dos estudos e elaboração do RCA, ao término de cada capítulo, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada ao estudo.

A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deve apresentar a Fiscalização TAG a equipe técnica responsável pelo RCA, indicando a formação e a área de atuação de cada profissional, o número dos registros nos respectivos Conselhos de Classe e no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, tanto de pessoas

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 13 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

físicas quanto jurídicas integrantes da equipe, e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs.

O Relatório de Controle Ambiental e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos, indicando qual parte do estudo que esteve sob sua responsabilidade direta.

A CONTRATADA deve apresentar para a CONTRATANTE a equipe técnica mínima responsável pela elaboração dos Relatórios de Controle Ambiental para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A Equipe deverá ser dimensionada pela Contratada devendo atuar tanto em campo como no escritório, para a realização de todo o escopo contratual conforme Cronograma (Anexo VI).

A Fiscalização do Contrato poderá a qualquer tempo, e a seu critério, solicitar a substituição de qualquer membro ao considerar seu desempenho desalinhado com os objetivos dos trabalhos, assim como, solicitar a mobilização de funcionários complementares ao efetivo alocado, para o pleno atendimento das atividades nos prazos contratados.

NOTA: Todos os currículos devem ser apresentados com documentação e/ou certificado para aprovação da CONTRATANTE.

PLANEJAMENTO

A CONTRATADA deve apresentar a Fiscalização TAG, antes do início dos serviços, um Plano de Trabalho simplificado, que deve conter o planejamento dos serviços demonstrando a conformidade como os requisitos estabelecidos no Contrato e conter ou referenciar:

- a) o organograma (explicitando as atividades desenvolvidas por cada empregado) e a definição das atribuições, autoridades e responsabilidades específicas para os serviços;
- b) os métodos e instruções de trabalho a serem aplicados;
- c) incluir as questões aplicáveis de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (tais como, por exemplo: EPI a ser utilizado e cuidados específicos relativos às atividades, a geração de resíduos e direção defensiva, contatos com a comunidade e proprietários), em conformidade com orientações recebidas da Fiscalização.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deve apresentar seus empregados à Fiscalização da TAG, conforme item 6 deste Memorial Descritivo, e agendar a integração, com duração máxima de 6 horas, a ser ministrada, no escritório da TAG no Rio de Janeiro, por profissionais da TAG, constando os seguintes tópicos:

- i. Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente, Comunicação Social e Saúde da CONTRATANTE;
- ii. Informações sobre as condições e meio ambiente do trabalho;
- iii. Riscos inerentes a sua função;
- iv. Normas de conduta e relacionamento com comunidades e proprietários.

A CONTRATADA deve participar de pelo menos 02 (duas) Reuniões de Coordenação, sendo 01 (uma) para abertura de Contrato e outra para apresentação do estudo. Caso necessário, e quando



EMERSON

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 14 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

solicitada, a CONTRATADA deve participar de reuniões específicas para análise crítica do andamento dos serviços.

NOTA: As Reuniões de Coordenação serão realizadas no Escritório da TAG no Rio de Janeiro.

A CONTRATADA deve considerar que os custos previstos para a elaboração / execução dos itens descritos neste MD, projeto e outros anexos contratuais, não contemplados na Planilha de Preços Unitários (PPU), deverão ser diluídos nos custos dos demais itens da Planilha (PPU).

OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS

A CONTRATADA se responsabilizará pela obtenção de todos os dados técnicos "atualizados" necessários ao estudo, junto aos órgãos de direito, sejam públicos ou não. A pesquisa e aquisição das informações serão responsabilidade da CONTRATADA.

A documentação referente aos sistemas será fornecida pelo Fiscal do Contrato, ou profissional por ele designado, quando da autorização dos serviços.

A CONTRATADA deverá participar de reunião com a Gerência e Fiscalização do Contrato, com o objetivo de verificar em que prazos a documentação de projeto básico, necessária para o desenvolvimento dos estudos, que não esteja concluída, estará disponível. Apresentar cronograma de execução de acordo com a disponibilidade da documentação.

Todo o estudo será orientado com base na documentação atualizada formada por dados básicos de projeto, dados de operação, descrição das instalações, plantas das instalações, diagramas unifilares e plantas de situação, assim como conhecimento da área. Caso a CONTRATADA identifique inconsistência das informações registradas frente aos dados observados, esta deverá registrar e informar formalmente a Fiscalização do Contrato.



PRAZOS E CRONOGRAMAS

O prazo para a elaboração dos estudos é conforme Anexo IV - Cronograma, a partir da emissão da autorização dos serviços (AS).

A contratada deverá apresentar, para aprovação da TAG, um cronograma com a estimativa do total de horas previstas para elaboração do estudo, especificando os profissionais envolvidos e respectivas categorias, baseando-se nas atividades mencionadas no item 5 deste MD.

A CONTRATADA deve detalhar em seu Plano de Trabalho, para cada empreendimento, o prazo total e os prazos parciais das atividades ao longo do estudo. Devendo ser considerados: análise, reuniões, entregas parciais para comentários, bem como eventuais revisões dos serviços para atender os comentários da TAG.

Todas as atividades que demandarem trabalho de campo, e/ou que envolvam seus técnicos, deverão ser objeto de planejamento. A programação, especificando os tipos de profissionais requeridos, deverá ser prevista pela CONTRATADA, para aprovação da TAG.

DE BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 15 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

**APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS**

A CONTRATADA deverá prever as seguintes apresentações dos Relatórios:

REVISÃO	PROPÓSITO	NÚMERO DE CÓPIAS
	RCA – PE Queluzito	
0	Para Comentários da TAG – Impressão em papel e meio digital editável	02
A	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários da TAG – Meio Digital	02
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Impressão em Papel	02*
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Meio Digital	02

(*) Assinada e rubricada em todas as páginas

Os RCAs deverão conter a assinatura original de todos os membros da Equipe Técnica responsável por sua elaboração, indicando a parte do estudo sob a responsabilidade direta de cada técnico, cujas páginas devem conter a rubrica dos membros. O coordenador de equipe deve rubricar as páginas da mesma via do relatório.

Durante todo processo, a CONTRATADA, quando demandada, deverá atender aos comentários da TAG. As revisões devem estar previstas no contrato conforme tabela acima.

Cada revisão somente será considerada como emitida, após atendimento de todos os comentários da TAG e Órgão Licenciador.

Todos os documentos gerados pela CONTRATADA devem ser entregues à CONTRATANTE, em meio físico encadernado e em meio eletrônico em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc) e formato fechado (pdf). Os mesmos devem ser fornecidos utilizando CD-ROM e/ou DVD como mídia.

Todos os documentos devem ser revisados gramaticalmente e ortograficamente antes do envio à CONTRATANTE.

Os dados obtidos no estudo deverão ser apresentados descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo.

A forma de apresentação dos Estudos Parciais e Finais gerados pela CONTRATADA deverá ser previamente acordada com a TAG, atendendo no mínimo as especificações abaixo:

a) Bases Cartográficas

Todos os mapas apresentados devem ser georreferenciados. A base cartográfica utilizada deve ser clara, concisa, legendada e padronizada em uma escala regional mostrando os aspectos relevantes do projeto, sendo esta escala acertada com a Fiscalização da TAG, no início dos estudos, quando esta não estiver definida no item 5 deste MD.

As bases cartográficas utilizadas devem:

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 16 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

- Utilizar como documento fonte a cartografia topográfica produzida por órgãos oficiais: IBGE, DSC, etc. Poderá ainda utilizar cartografia topográfica realizada dentro dos padrões adotados por esses mesmos órgãos;
- De preferência, utilizar a articulação das folhas adotadas pelos órgãos oficiais para cartografia topográfica sistemática;
- Dar preferência na elaboração da cartografia final, as escalas originais padronizadas pelos órgãos citados acima e nunca realizar o exercício de ampliar escalas;
- Utilizando mais de uma folha, indicar a articulação por meio de carta índice em menor escala.

b) Escalas

As escalas, quando não definidas no item 5 deste MD, devem ser acordadas pela CONTRATADA com a TAG de tal modo que sejam compatíveis com o nível do detalhamento dos elementos manejados, e adequados para a área de influência.

c) Legendas

- Título Temático;
- Título do estudo;
- Legenda de todas as feições constantes no documento cartográfico;
- Projeção cartográfica;
- Escalas gráfica e nominal dos documentos impressos;
- Articulação das folhas se necessário;
- Bibliografia de origem da cartografia e dos dados lançados, com escalas originais, datas de elaboração/ coleta de dados;
- Responsabilidade pela cartografia.
- Fazer constar das bases cartográficas:
- Nome das folhas e índices alfa numérico que localiza a folha na CIM (Carta Internacional do Mundo)
- Hidrografia
- Rede viária
- Áreas urbanas
- Edificações isoladas
- Toponímia
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude) e UTM

**d) Figuras**

Figuras, croquis, perfis, desenhos ilustrativos, histogramas, gráficos de pizza e de barras, que forem utilizados no Relatório serão coloridos e com boa qualidade de edição. Será considerada a arte final dos mesmos.

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 17 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

e) Tabelas

As tabelas serão elaboradas no formato paisagem. A apresentação em outro formato, somente poderá ser feita com justificativa aceita pela Fiscalização. Todas as tabelas serão anexadas ao final de seus respectivos capítulos.

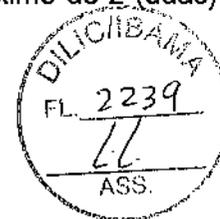
f) Material Fotográfico

As diversas etapas dos trabalhos de campo deverão ser registradas através de fotografias das atividades e dos equipamentos utilizados em campo.

As fotografias deverão ser apresentadas com legenda e em número máximo de 2 (duas) por página.

g) Relatório do Estudo

O RCA deverá ser apresentado conforme itens 15 e 16.

**7. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE**

As informações dos estudos e do relatório gerado serão de propriedade da TAG e não deverão ser utilizados por outros sem o seu acordo expresso. Documentos emitidos pela TAG são de seu uso interno, não estando a CONTRATADA autorizada para sua distribuição.

Este Memorial de Contratação é para uso exclusivo da CONTRATADA, estando expressamente proibida sua divulgação, exceto com autorização por escrito da TAG.

8. CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá prestar o apoio a CONTRATANTE no processo de obtenção da Licença de Instalação e Autorização para Supressão de Vegetação, incluindo elaboração de plantas e complementações para atendimento do órgão licenciador, além de participação em reuniões técnicas quando solicitado.

A CONTRATADA deverá apresentar e defender tecnicamente os levantamentos e documentos gerados nesta contratação, junto aos órgãos competentes, se solicitado.

A CONTRATADA deve providenciar todas as ferramentas, equipamentos, insumos, recursos materiais e mão de obra para o cumprimento e execução de todas as etapas previstas para a entrega dos serviços previstos neste Memorial Descritivo.

Todas as despesas com viagens, mobilização, EPIs, transporte (incluindo transporte para realização de reuniões), hospedagem e alimentação da equipe e outras inerentes aos serviços são de responsabilidade da CONTRATADA e devem compor o valor total da proposta.

Os itens de demonstrativos de formação de preços devem indicar os valores para a realização de todos os serviços necessários à elaboração do RCA, incluindo os valores relativos a encargos sociais e todos os demais custos envolvidos na prestação de serviços.

A CONTRATADA deverá prever o atendimento integral à legislação pertinente ao tema.

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014

REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 18 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

Todos os serviços deverão ser acompanhados por técnico devidamente habilitado com a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente aos serviços previstos, devidamente preenchida e recolhida.

NOTA: A fiscalização, em qualquer momento, pode solicitar uma visita de campo para supervisionar as ações em andamento.

Os questionamentos, complementações e sugestões de melhorias nos documentos gerados nesta contratação, caso sejam apresentados pela TAG ou órgão licenciador, que acarretem em alterações de documentos, devem ser acatados e apresentados sob a forma de revisões pela CONTRATADA.

O produto (RCA) será considerado aprovado após a entrega e aceitação do estudo no órgão licenciador, ou sua manifestação expressa, ou ainda quando da emissão da Licença de Instalação e Autorização de Supressão de Vegetação.

Todas as atividades durante a execução dos serviços que envolvam técnicos da TAG deverão ser objeto de planejamento detalhado e a respectiva solicitação deve ser feita com no mínimo 01 (uma) semana de antecedência.

9. SUPERVISÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão supervisionados por técnicos da CONTRATANTE.

Poderão ser solicitadas, por parte da CONTRATANTE, reuniões para apresentação do andamento dos serviços. Todos os Relatórios serão analisados tecnicamente pela CONTRATANTE.



10. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

N-381 – Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral.

N-1710 - Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia

N-2064 - Emissão e Revisão de Documentos de Projeto

N-2698 – Elaboração de Serviços Georreferenciados.

N-2908 – Dados Ambientais Georreferenciados.

11. COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO FINAL.

Todos os documentos gerados pela CONTRATADA devem ser entregues à CONTRATANTE, em meio físico encadernado e em meio eletrônico em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc) e formato fechado (pdf). Os mesmos devem ser fornecidos utilizando CD-ROM e/ou DVD como mídia.

Todos os estudos devem ser revisados gramaticalmente e ortograficamente antes do envio para a CONTRATANTE.

EM BRANCO

TAC**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº MD- TAG-DSUP-SMS-CLA-SE-001-01-2014 REV. 0

ÁREA: TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG

FOLHA: 19 de 19

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA – PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

NP-1

Os Estudos devem ser apresentados em formato fichário branco, editado em Português, em papel tamanho A4, com margens esquerda, direita e superior de 2,5 cm e inferior de 3 cm. O espaçamento entre as linhas deve ser de 1,5 e entre os parágrafos, duplo, sem recuo. O tipo de letra deve ser fonte "Arial" tamanho 12 (doze) ou equivalente.

No caso de cópias de documentos em formato igual ou maior que A3, as mesmas devem ser dobradas para tamanho A4 e arquivadas em envelope plástico, com o número do documento visível no envelope.

As páginas devem possuir cabeçalho e rodapé separados do texto por linha contínua. No rodapé constará no lado esquerdo o nome do Estudo, no centro o título do capítulo e sua numeração de página abaixo, no lado direito a sigla do empreendimento com o número da revisão do Estudo e data. Todos os títulos no cabeçalho e no rodapé devem ser em letra maiúscula e em negrito, com fonte Arial tamanho 9 (nove) ou equivalente.

O RCA deve possuir um índice geral indicando o número do capítulo e a paginação. Quando utilizados, deve-se incluir lista de siglas e símbolos utilizados no Estudo. Cada capítulo terá um índice indicando o número do capítulo e o tema a que se refere.

A capa deve constar o nome do Estudo com número da revisão e data, e o nome do empreendimento e da CONTRATADA. A ilustração deve utilizar foto ou imagem de satélite referente ao empreendimento ou ao escopo do serviço referente ao estudo. O *design* do estudo deve ser aprovado previamente pela CONTRATANTE.

As cópias dos Estudos devem seguir o mesmo padrão dos originais.



12. CÓPIAS DIGITAIS

O Relatório de Controle Ambiental - RCA deverá ser entregue também em versões digitais, utilizando CD-ROM e/ou DVD como mídia. Os arquivos deverão ser apresentados em formato original editável (doc, dxf, xls, dwg, shp, etc) e em formato Adobe Acrobat (pdf).

Todos os arquivos contidos na MÍDIA DIGITAL devem estar no formato da última versão do software utilizado na data em que for gravado.

Todos os documentos contidos na MÍDIA DIGITAL devem estar na mesma revisão dos documentos contidos na documentação final correspondente.

A MÍDIA DIGITAL deve ser identificada com o número e objeto do Contrato, e razão social da CONTRATADA.

Todos os documentos em meio digital devem ficar em poder da CONTRATADA por um período mínimo de cinco (05) anos, sendo entregues para a FISCALIZAÇÃO quando solicitado.

EM BRANCO

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.03-6240-983-PEI-001
	CLIENTE:	TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS - TAG	
	PROGRAMA:	NP-2	
	ÁREA:	SCOMP ESMAN	ENG-AB / PROJEN
ENG-AB	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL P/ COMENTÁRIOS



	Rev. 0	Rev. A	Rev. B	Rev. C	Rev. D	Rev. E	Rev. F	Rev. G	Rev. H
DATA	12.02.2014								
PROJETO	PROJENEAMB								
EXECUÇÃO	EDMILSON								
VERIFICAÇÃO	DOUGLAS								
APROVAÇÃO	LEONARDO								

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
 FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L.

EM BRANCO



ÍNDICE



1.	OBJETIVO.....	3
2.	REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES.....	4
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
4.	LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA	8
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	8
6.	PRAZOS E CRONOGRAMAS	9
7.	OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS	9
8.	MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR.....	9
9.	ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO EXTERNO.....	10
10.	NOTAS GERAIS	18
11.	APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	19
12.	ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE.....	20

EM BRANCO

Tabela 2 – Documentos referentes às instalações existentes dentro da ESMAN.

Documento	Descrição
DE-4150.03-8100-942-PTG-501	ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA - PLANO DIRETOR COM COORDENADAS
DE-4150.03-6000-944-JPE-001	ESTAÇÃO DE SANTOS DUMONT (ESMAN) - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA

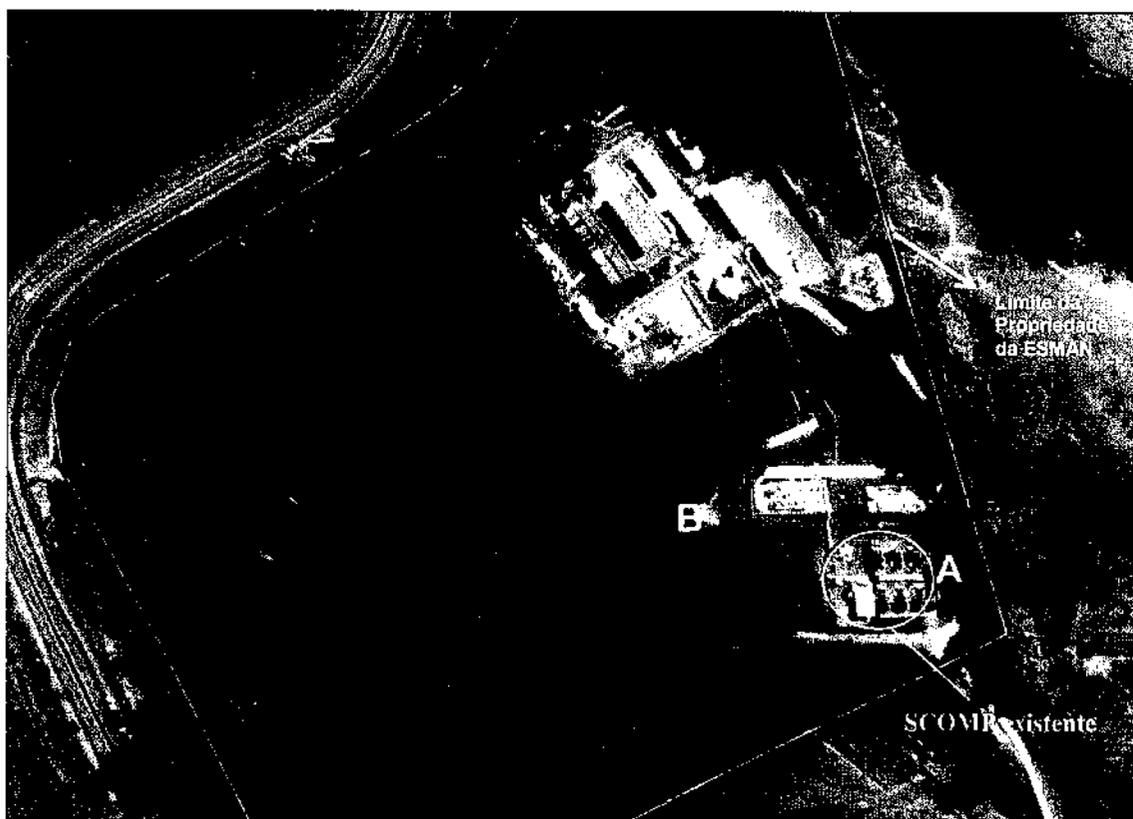


Figura 1. Imagem aérea da área reservada para o SCOMP ESMAN (opções A e B).

3.3 A Figura 2, por sua vez apresenta uma foto aérea da ESMAN.



EM BRANCO



Figura 2. Foto aérea da ESMAN.



4. LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA

- 4.1 Para fins de elaboração do estudo, ficam definidos como limites físicos todos os equipamentos, linhas, trechos de dutos e afins situados na respectiva área delimitada para o SCOMP ESMAN (opção A ou B). De modo a considerar a integração com os riscos da Estação de Mantiqueira (ESMAN), todas as instalações existentes presentes dentro dos limites da mesma (vide documentos de engenharia da Tabela 2) devem ser incluídas no estudo.
- 4.2 Os trechos de dutos presentes na área da Estação de Mantiqueira (ESMAN) consistem em: os gasodutos de alimentação do SCOMP, que são o GASBEL II 18" (gás natural) e o GASBEL I 16" (gás natural); o oleoduto ORBEL I 18" (nafta, gasolina e óleo diesel) e o oleoduto ORBEL II 24" (petróleo e óleo diesel).
- 4.3 Quanto à repercussão acidental advinda dos sistemas analisados, esta será avaliada independente dos limites físicos do empreendimento em análise, sob os aspectos de danos às estruturas e ao público externo.
- 4.4 Os sistemas de monitoramento e controle das instalações em análise devem ser considerados, independentemente dos limites físicos do empreendimento.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 5.1 Os serviços deverão ser executados conforme descrição do item 9 desta ET. A Norma Técnica da CETESB P 4.261 de Dez/2011 - Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para

EM BRANCO



decisão e termos de referência, bem como o Termo de Referência do IBAMA a ser emitido para o empreendimento em análise, deverão ser considerados quanto aos aspectos de critérios de tolerabilidade e complementação às informações não mencionadas nesta ET.

5.1 O Estudo de Análise de Risco do Serviço de Compressão existente na ESMAN, elaborado pela empresa ITSEMAP no ano de 2008, será fornecido e poderá ser utilizado como referência para elaboração dos estudos objeto desta ET.

5.2 A CONTRATADA deverá prever a participação em reuniões com a PETROBRAS durante a realização do trabalho bem como visita ao local da instalação caso seja necessário.

5.3 A CONTRATADA deverá prever a elaboração e o fornecimento de respostas a pareceres e questionamentos do órgão ambiental, bem como a participação em reuniões com este quando necessário.

6. PRAZOS E CRONOGRAMAS

6.1 O prazo para a entrega dos estudos de riscos do SCOMP ESMAN à CONTRATANTE é de 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).

6.2 A equipe elaboradora deverá apresentar, para aprovação da CONTRATANTE, um cronograma com a estimativa do total de horas previstas para a elaboração de cada estudo, especificando os profissionais envolvidos e respectivas categorias baseando-se nas atividades mencionadas no item 9 desta ET.

6.3 O cronograma deverá considerar: análise, reuniões, entregas parciais para comentários, bem como eventuais revisões do trabalho para atender os comentários da CONTRATANTE.

6.4 O cronograma deverá levar em consideração os prazos previstos para obtenção da documentação de projeto necessária para a elaboração do estudo contratado.

6.5 Todas as atividades que demandarem trabalho de campo, e/ou que envolvam seus técnicos deverão ser objeto de planejamento. A programação, especificando os tipos de profissionais requeridos, deverá ser prevista pela equipe elaboradora, para aprovação da CONTRATANTE.

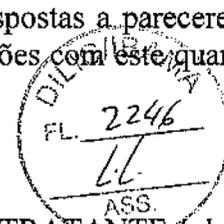
7. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS

7.1 A equipe elaboradora dos EARs se responsabilizará pela obtenção de todos os dados técnicos "atualizados" necessários aos estudos, junto aos órgãos de direito, sejam públicos ou não, incluindo-se a documentação de engenharia. A pesquisa e aquisição das informações serão de responsabilidade da equipe elaboradora.

7.2 Os EARs serão elaborados com base na documentação atualizada formada por dados básicos de projeto, dados de operação, descrição das instalações, plantas de arranjo, assim como conhecimento da área. Caso a equipe elaboradora do EAR identifique inconsistência nas informações registradas frente aos dados observados, esta deverá registrar e informar a CONTRATANTE.

8. MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR

8.1 Cada estudo deverá contemplar as atividades de operação para as condições de:



EM BRANCO

- Operação Normal;
- Operação de Partida;
- Operação de Parada;
- Parada de Emergência.



9. ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO EXTERNO

Os serviços a serem executados para a elaboração de cada estudo deverão seguir a metodologia detalhada nos itens seguintes:

9.1 Sumário Executivo do Estudo

9.1.1. Cada estudo deverá conter no mínimo:

- Objetivo do Estudo
- Localização/ descrição sucinta do empreendimento e entorno;
- Resumo da Metodologia Aplicada;
- Síntese dos Resultados e Conclusões do Estudo

9.2 Descrição das Instalações

9.2.1. Deverá ser elaborada uma descrição sumária das características das instalações do SCOMP ESMAN incluindo as linhas, equipamentos e os dutos presentes nos limites físicos do Serviço de Compressão e demais instalações existentes dentro da ESMAN, abordando aspectos operacionais (pressão, vazão e temperatura), de segurança operacional (válvulas de controle, remotas, de segurança, de alívio), intertravamentos, emergências, comunicações internas e externas, informações construtivas (especificação de material, diâmetros e revestimentos). Da mesma forma, deverão ser apresentados os fluxogramas de engenharia e o layout da área das instalações relacionadas no item 1.2.

9.2.2. As instalações deverão estar representadas em documentos de localização, tais como: carta planialtimétrica, ortofotos, ilustrações fotográficas e esquemas descritivos, incluindo a identificação dos principais pontos notáveis. Define-se Ponto Notável como um elemento que pode interferir na integridade das instalações ou ser impactado pelos efeitos físicos decorrentes de eventual incidente, estando localizado nas suas proximidades.

9.2.3. As instalações do Serviço de Compressão deverão ser apresentadas em documentos de localização na escala 1:10.000.

9.2.4. Deverão ser identificados os pontos notáveis dentro do alcance da maior repercussão acidental do empreendimento em estudo. Apresentar a distribuição populacional e vias de acesso, incluindo rodovias e ferrovias. Todos os núcleos habitacionais e demais pontos notáveis deverão estar identificados e representados graficamente, em ortofotos, na escala 1:10.000, incluindo o lay-out das instalações e em tabela (MATRIZ DE OCUPAÇÃO HUMANA),

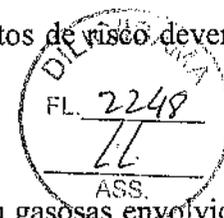
EMERGENCY

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.03-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	11 de 20
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)				

informando o nome da localidade ou do ponto notável; número de edificações, menor distância entre as construções ou ponto notável ao empreendimento. As regiões habitadas deverão estar claramente identificadas, como por exemplo: nome do bairro (região residencial, industrial ou comercial), escolas, igrejas, casas de saúde, hospitais, presídios e postos de combustíveis, entre outros.

9.2.5. Para a região onde será instalado o Serviço de Compressão deverão ser apresentadas suas características geográficas, ambientais, climáticas e meteorológicas, bem como os dados sócio-econômicos, pertinentes ao Estudo de Análise de Riscos, utilizando dados recentes. Estas informações não devem divergir daquelas apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do SCOMP ESMAN.

9.2.6. Os pontos notáveis identificados e considerados relevantes sob os aspectos de risco deverão ser considerados em todas as etapas do EAR.



9.3 Propriedades Físico-Químicas dos Produtos

9.3.1. Deverão ser inventariadas e selecionadas todas as substâncias líquidas ou gasosas envolvidas na operação das instalações que, de acordo com a sua periculosidade intrínseca em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresentem potencial de causar danos ao ser humano e/ou ao meio ambiente.

9.3.2. Utilizar os itens 6.1 e 6.2 da norma CETESB P4261 para a seleção das substâncias.

9.3.3. As substâncias selecionadas deverão ser caracterizadas através das seguintes informações:

- Nome ou marca comercial, número da ONU (UN number) e CAS (Chemical Abstracts Service – EUA), composição, sinonímia, fórmula estrutural, designação química;
- Propriedades: peso molecular, estado físico na condição ambiente, aparência, odor, pressão de vapor, viscosidade, densidade relativa, solubilidade;
- Reatividade: instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados;
- Dados de inflamabilidade: limites de inflamabilidade, ponto de ignição, ponto de fulgor;
- Riscos toxicológicos e efeitos tóxicos: ação sobre o organismo humano pelas diversas vias – respiratória, cutânea, oral; atuação na forma de gás ou vapor, névoa, poeira ou fumo; IDLH, LC50, LCLO; LD's; potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico.

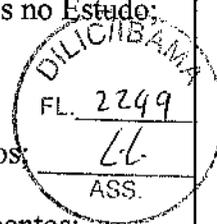
9.4 Análise Histórica

9.4.1. A elaboração da Análise Histórica de Acidentes, no contexto do EAR, terá por principal finalidade subsidiar a definição das frequências de acidentes em dutos e nas instalações em análise, bem como as tipologias de cenários acidentais prováveis. Deverão ser reportadas as causas de falhas consideradas possíveis relacionadas aos dutos e às instalações/equipamentos/linhas similares.

EM BRANCO



- 9.4.2. Deverá ser feito levantamento dos acidentes ocorridos em instalações similares dentro e fora do país, e que resultaram em consequências acidentais ao homem e às instalações.
- 9.4.3. Esta análise deverá envolver consulta em escala nacional e internacional, através de literatura e bancos de dados especializados e atualizados, e outras que forneçam dados que possam auxiliar no estudo.
- 9.4.4. A partir da Análise Histórica de Acidentes deverão ser apresentadas as seguintes estatísticas:
- Descrição dos modos de falha típicos dos equipamentos considerados no Estudo;
 - Participação da taxa por modo de falha;
 - Taxa de falha, no caso dos dutos e tubulações, de diferentes diâmetros;
 - Estatísticas dos diferentes diâmetros dos furos observados em vazamentos;
 - Tipologias acidentais prováveis.
- 9.4.5. Assim, com base nos dados da Análise Histórica de Acidentes, deverão ser definidas as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudados no EAR. Deste modo:
- No caso de equipamentos e linhas pertencentes às instalações, sugere-se utilizar as referências apresentadas no item 9.6.2.
 - Para dutos, como fontes de consulta, sugere-se que, sem prejuízo de outras referências, sejam pesquisados dados nas referências citadas no item 9.6.3;
- 9.4.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente para aprovação da CONTRATANTE.
- 9.5 Identificação dos Perigos**
- 9.5.1. Deverão ser empregadas técnicas aceitas internacionalmente e que permitam a classificação dos perigos de forma a identificar e priorizar os eventos acidentais mais críticos. Sugere-se a utilização da técnica Análise Preliminar de Perigos (APP).
- 9.5.2. Como referência do escopo das planilhas de APP e da categorização da severidade dos efeitos, poderão ser utilizadas as planilhas preconizadas no Termo de Referência do IBAMA a ser emitido para o empreendimento em análise, devendo este procedimento ser previamente acordado com a CONTRATANTE para aprovação.
- 9.5.3. Antecedendo a aplicação da metodologia APP, a CONTRATADA deverá realizar uma palestra para os técnicos da CONTRATANTE que participarão das reuniões. Deverá ser apresentado o objetivo do estudo, sistematização do trabalho, planilhas e matrizes utilizadas, e resultados esperados.
- 9.5.4. A CONTRATADA, em comum acordo com a CONTRATANTE, irá coordenar as reuniões com o objetivo de determinação das hipóteses acidentais que serão quantificadas. Nestas reuniões estarão presentes técnicos responsáveis. As reuniões serão realizadas na Estação de



EM STARCO

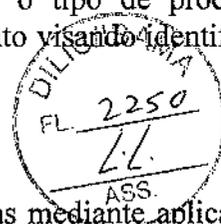


Mantiqueira, no município de Santos Dumont/MG. A CONTRATADA deverá trazer sugestão dos cenários acidentais prováveis. Os técnicos da CONTRATADA deverão ter experiência em Estudos de Análise de Riscos em sistemas similares aos analisados.

- 9.5.5. O erro humano deverá ser inferido durante a análise, contemplando-se tanto as operações em sistemas de monitoramento e supervisão quanto as operações utilizando sistemas sem dispositivos de monitoramento e/ou segurança.
- 9.5.6. Para dispersões, incêndios e explosões, deverá ser considerado o escalonamento dos acidentes dos sistemas objeto de estudo sobre outras instalações, caso configurado através de programa de consequência a significativa propagação dos efeitos acidentais de um sistema sobre os outros.
- 9.5.7. Os cenários acidentais serão eleitos a partir da identificação dos perigos, podendo ser acrescidos cenários adicionais durante a fase quantitativa da avaliação.
- 9.5.8. A AQR deverá considerar não somente os cenários críticos considerados na APP, mas outros que a CONTRATANTE / Órgão Ambiental decida quantificar.
- 9.5.9. Antecedendo a reunião de APP, a CONTRATADA deverá apresentar para a fiscalização da CONTRATANTE os pontos críticos (vilas, cidades, rodovias, indústrias) possíveis de serem impactados. Estes cenários acidentais serão discutidos durante a reunião de APP.
- 9.5.10. A definição das hipóteses acidentais deverá levar em consideração o tipo de produto, inventários dos equipamentos e condições operacionais de armazenamento visando identificar os perigos que possam causar fatalidades e danos às instalações.

9.6 Cálculo das Frequências

- 9.6.1. As frequências de ocorrência dos cenários acidentais serão determinadas mediante aplicação das técnicas de confiabilidade para cálculo de:
- Frequência de ocorrência de eventos iniciadores, por meio do Banco de Falhas, Árvore de Falhas e outras técnicas, quando aplicáveis.
 - Frequência de ocorrência dos cenários acidentais, por meio de Árvore de Eventos.
- 9.6.2. A equipe elaboradora deverá levantar as frequências de ocorrência dos eventos básicos para as instalações considerando os equipamentos, válvulas e acessórios, em bancos de dados reconhecidos internacionalmente e que representem as instalações em questão. Deverão ser consultadas, pelo menos, as seguintes referências:
- *TNO Guideline for quantitative risk assessment – CPR 18E “Purple book”*;
 - *Reference Manual Bevi Risk Assessments versão 3.2, 2009*;
 - *API RECOMMENDED PRACTICE 581 Second Edition, September 2008*;



EM BRANCO



9.6.3. Para os trechos de dutos localizados dentro dos limites da instalação, as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudadas no EAR deverão ser consultadas, sem prejuízo de outras referências, nas fontes relacionadas a seguir:

- UKOPA (United Kingdom Onshore Pipeline Operator's Association, UK);
- EGIG (European Gas pipeline Incident Data Group, NL);
- CONCAWE (Conservation Of Clean Air, Water and the Environment, BE);

9.6.4. As taxas de ocorrência devem levar em consideração as linhas/dutos de diferentes diâmetros e a participação dos modos de falhas típicos.

9.6.5. Instalações de superfície e enterradas deverão ter tratamentos distintos e apropriados.

9.6.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas, desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente que representem a instalação em questão e desde que aceitos pela fiscalização da CONTRATANTE.

9.6.7. As taxas de falhas deverão refletir a geração dos equipamentos analisados.

9.7 Cálculo das Consequências e Vulnerabilidade

9.7.1. O cálculo de consequências deverá considerar:

- Conhecimento do empreendimento;
- Máxima condição de operação prevista;
- Definição e justificativa das hipóteses;
- Conhecimento dos tempos de detecção / reação / bloqueio dos cenários acidentais;
- Modelos matemáticos adequados e reconhecidos internacionalmente.

9.7.2. Caracterizar produtos químicos identificado na APP.

9.7.3. As estimativas (projeções) de magnitude e intensidade da dispersão, incêndio ou explosões deverão considerar condições meteorológicas prováveis, tanto para condições diurnas como noturnas, conforme distribuição probabilística, para as regiões em estudo. Os dados meteorológicos deverão ser obtidos junto a organizações especializadas e submetidas à CONTRATANTE para conhecimento e aprovação. Na ausência, devidamente comprovada por meteorologista profissional, de dados representativos das regiões em análise, deverão ser utilizados os valores de referência constantes da Norma Técnica CETESB P4.261, de Dez/11.

9.7.4. Quanto aos dados meteorológicos e climáticos, deverão ser apresentadas informações quanto à origem, período, consistência e tratamento estatístico aplicado. Deverá ser utilizada uma série de dados dos últimos 03 (três) anos. Os dados meteorológicos adquiridos devem possuir tratamento que inclua a estabilidade atmosférica de Pasquill.



EN BRANCO



9.7.5. Para determinação dos tempos de duração dos cenários acidentais das instalações e interligações, bem como da magnitude das consequências, deverão ser considerados os tempos médios de detecção, reação, acionamento e os recursos para controle da emergência atribuída ao cenário acidental estudado. Estes tempos deverão ser apresentados à CONTRATANTE antes de serem realizadas as respectivas simulações, para aprovação.

9.7.6. Para os cenários acidentais mais críticos deverão ser elaborados mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade (dispersão, radiação e explosão). As representações deverão considerar as máximas distâncias atingidas conforme indicado abaixo, quando pertinentes:

Mapas de Efeitos Físicos:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 1% de quebra de vidros (0,05 bar);
- Bola de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Jato de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Nuvem tóxica: alcances referentes à concentração imediatamente perigosa à vida ou saúde humana (IDLH);



Mapas de Vulnerabilidade:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 0,1 bar e 0,3 bar;
- Incêndio em nuvem (*flashfire*): o limite inferior de inflamabilidade;
- Bola de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade considerando o tempo de exposição igual ao tempo de duração da bola de fogo limitado ao máximo de 20 segundos, bem como a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Jato de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade e a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Nuvem tóxica: alcances referentes às concentrações correspondentes a 1% de fatalidade (LC1-10) e a 50% de fatalidade (LC50-10), considerando o tempo de exposição igual a 10 minutos;

9.7.7. Os mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade deverão indicar os cenários acidentais críticos e os raios dos respectivos alcances para os níveis citados no item 9.7.6.

9.7.8. Caso tenha detectado a possibilidade de ocorrência de escalonamento (Efeito Dominó), deverão ser efetuadas estimativas das possíveis consequências, levando-se em consideração (de forma objetiva) o somatório das influências simultâneas sobre as partes dos sistemas, assim como características e propriedades específicas dos produtos envolvidos (transportados ou armazenados).

9.7.9. Os resultados da avaliação deverão ser orientados para utilização nos Planos de Ação de Emergência - PAEs da instalação.

EM BRANCO



9.7.10. A vulnerabilidade do público externo (circunvizinho às instalações) ao impacto de pressão, à radiação térmica e à dispersão tóxica deverá ser determinada utilizando-se modelos que fazem uso das funções probabilísticas do tipo PROBIT.

9.7.11. A “Matriz de Ocupação Humana”, mencionada no item 9.2.4, deverá ser rerepresentada neste capítulo, tendo sido incluídos os alcances analisados para os diferentes níveis dos efeitos físicos gerados para cada evento acidental em cada ponto notável identificado.

9.7.12. Deverão ser plotados os alcances das consequências físicas e vulnerabilidade independentemente da presença de aglomerados humanos.

9.8 Avaliação dos Riscos

9.8.1. Deverão ser estimados e avaliados o Risco Individual (RI) e o Risco Social (RS) das instalações objeto desta análise.

Risco Individual

9.8.2. O Risco Individual deverá ser representado na forma de curvas de iso-riscos para as instalações em análise. As curvas de iso-riscos deverão ser plotadas em ortofotos na escala 1:3.000.

9.8.3. A avaliação do RI calculado para os estudos deverá ser comparado com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

Risco Social

9.8.4. Caso existam núcleos populacionais no entorno das instalações, estes deverão ser identificados e a população estimada para o cálculo do RS. O risco social deverá ser representado por meio de curva de distribuição acumulada complementar, em um gráfico FxN (em escala log-log).

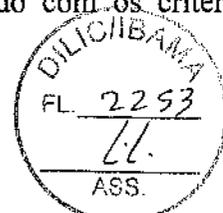
9.8.5. Quanto à densidade populacional, em área urbana, deverão ser adquiridos dados do IBGE disponibilizados por setor censitário e complementar com investigação das fotos aéreas fornecidas pela CONTRATANTE, outras advindas de sobrevoos e trabalho de campo.

9.8.6. Os resultados de risco social deverão ser comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

9.9 Recomendações e Medidas para Redução e Reavaliação do Risco

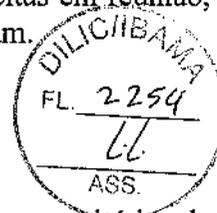
9.9.1. Deverão ser sugeridas medidas capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais, e/ou a magnitude das consequências, para as comunidades envolvidas diretamente com o empreendimento. Quando os riscos forem considerados inaceitáveis frente aos critérios de tolerabilidade, o estudo deverá ser revisado considerando as alterações propostas pela CONTRATANTE e reavaliados os riscos de forma que torne o empreendimento viável.

9.9.2. No caso em que níveis de Risco Individual (RI) ou Risco Social (RS) se situem na região de Risco a ser reduzido (antigo ALARP - As Low As Reasonably Practicable) conforme



EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.03-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	17 de 20
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)				
<p>estabelecido no Termo de Referência do IBAMA, tal situação deverá ser analisada de forma específica (seguindo a referida Norma), de maneira que o princípio ALARP seja considerado. Assim, deverão ser estudadas e propostas medidas mitigadoras, devendo ser incorporadas aos estudos, e serem recalculados os riscos.</p>						
<p>9.9.3. As medidas mitigadoras sugeridas para a redução do risco deverão ser elaboradas em conjunto e em comum acordo com a CONTRATANTE.</p>						
<p>9.9.4. As medidas mitigadoras deverão ser hierarquizadas ou implementadas conforme reunião final com a CONTRATANTE, para posterior menção em relatório.</p>						
<p>9.9.5. Não deverá ser citada medida habitualmente adotada pela CONTRATANTE, por meio de normas, procedimentos ou medidas de projeto. As medidas de mitigação, aceitas em reunião, deverão ser registradas especificando-se a data e os gerentes que a consideraram.</p>						
<p>9.10 Conclusões</p>						
<p>9.10.1. Apresentar resumo do estudo, os resultados dos riscos obtidos comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no TR do IBAMA bem como as eventuais medidas preventivas e mitigadoras.</p>						
<p>9.11 Diretrizes para a Elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE)</p>						
<p>9.11.1. As diretrizes para PGR e PAE deverão contemplar os itens constantes da Norma Técnica CETESB P 4.261.</p>						
<p>9.11.2. Todos os mapas produzidos no capítulo de consequências deverão estar disponíveis para o Plano de Ação de Emergência - PAE, tanto no formato impresso, quanto eletrônico. O PAE será realizado pela Unidade Operacional responsável pela operação do empreendimento.</p>						
<p>9.12 Bibliografia</p>						
<p>9.12.1. Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada. A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.</p>						
<p>9.13 Glossário</p>						
<p>9.13.1. Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Análise de Risco.</p>						
<p>9.14 Responsabilidade Técnica</p>						
<p>9.14.1. Os Estudos de Análise de Riscos deverão ser datados e assinados por todos os profissionais envolvidos em sua elaboração, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe. Quando</p>						
<p>AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.</p>						
<p>FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L</p>						



EM BRANCO

houver profissionais que não disponham de um Conselho de Classe, deverá ser inserida no documento técnico uma declaração alusiva ao fato.

9.14.2 A equipe que elaborar o Estudo de Análise de Riscos deverá ter pelo menos um profissional qualificado como Engenheiro de Segurança e outro profissional ligado ao projeto, à área de operação ou de manutenção de instalações.

9.14.3 Deverá ser incluída em anexo ao estudo a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao estudo.

9.15 Anexos

9.15.1 Os anexos considerados pertinentes que se refiram aos Estudos de Análise de Risco ou à atividade deverão ser incorporados ao final do estudo.



10. NOTAS GERAIS

10.1 Toda a documentação dos estudos deverá ser fornecida também em formato eletrônico editável sem proteção contra visualização, alteração ou impressão.

10.2 Deverá estar previsto, ao final do trabalho, uma apresentação final dos estudos.

10.3 Os EARs, assim como todos os seus anexos, deverão ser apresentados integralmente em língua portuguesa.

10.4 Todas as hipóteses formuladas nas análises, por exemplo, análise de frequência, simulações, e outras, deverão ser mencionadas no estudo e avaliadas pela CONTRATANTE.

10.5 As Árvores de Falhas, Árvores de Eventos, diagramas, desenhos, Análise Preliminar de Riscos, memórias de cálculo e simulações deverão acompanhar o relatório.

10.6 Referenciar por capítulo a literatura utilizada, que deverá estar à disposição da Fiscalização para eventuais consultas. Toda consideração deverá ser justificada, ou referenciada ao longo do estudo.

10.7 O coordenador técnico e sua equipe deverão responsabilizar-se pela execução dos estudos, esclarecimentos e soluções técnicas, quando convocado pela Fiscalização da CONTRATANTE, liderar as reuniões de identificação de perigos e comparecer às reuniões técnicas com a CONTRATANTE.

10.8 A equipe elaboradora deverá documentar todas as orientações fornecidas pela CONTRATANTE, durante a realização do estudo e reuniões. Serviços considerados adicionais deverão ser imediatamente comunicados à CONTRATANTE, para avaliação.

10.9 A CONTRATADA deverá possuir sistema de controle de documentos capaz de a qualquer instante notificar o envio/recebimento de informações pela CONTRATANTE.

10.10 A CONTRATADA deve dispor de sistema de controle de emissão e verificação dos documentos emitidos, considerando cada capítulo do EAR, com base em folha de controle de documentos, indicando os responsáveis pela execução, verificação e aprovação das informações contidas nos capítulos.

EM BRANCO



- 10.11 Todas as atividades durante a execução dos serviços que envolvam técnicos da CONTRATANTE deverão ser objeto de planejamento detalhado e a respectiva solicitação deve ser feita com no mínimo 10 (dez) dias de antecedência.
- 10.12 As ilustrações, plantas, gráficos, quadros, tabelas, desenhos, fotografias e todos os cálculos e simulações deverão ser perfeitamente legíveis e estar anexos em todas as cópias do trabalho.
- 10.13 Todos os arquivos editáveis de cálculos de consequências e riscos (por exemplo, arquivos dos softwares de simulação PHAST, PHAST RISK, EFFECTS e RISKCURVES) devem ser fornecidos a CONTRATANTE para verificação.
- 10.14 A qualidade dos produtos finais será de responsabilidade da equipe que desenvolverá o Estudo de Análise de Riscos.
- 10.15 A CONTRATADA deverá indicar um preposto para execução dos serviços administrativos.
- 10.16 A CONTRATADA deverá informar na contracapa do relatório, a identificação do empreendimento e do empreendedor, contendo:
- Identificação do Empreendedor;
 - Nome ou razão social;
 - Número dos registros legais;
 - Endereço completo,
 - Telefone e fax;
 - Representantes legais (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - Número do processo junto ao Órgão Ambiental, caso disponível.



11. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

- 11.1 Deve-se prever as apresentações mostradas na Tabela 1:

Tabela 1: Apresentações para cada estudo

REVISÃO	PROPÓSITO	NÚMERO DE CÓPIAS
0	Para Comentários da CONTRATANTE – Meio Digital	01
A	Emissão Final incorporando comentários da CONTRATANTE – Impressão em Papel	03
	Emissão Final incorporando comentários da CONTRATANTE – Meio Digital	03
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Impressão em Papel	02
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Meio Digital	03

EMERSON



- 11.2 Durante todo o processo deverão ser atendidos os comentários da CONTRATANTE.
- 11.3 Cada revisão somente será considerada como emitida após atendimento de todos os comentários da CONTRATANTE e Órgão Ambiental.
- 11.4 Todos os Estudos Parciais e Finais gerados em meio eletrônico deverão ser entregues à CONTRATANTE, em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc).
- 11.5 A forma de apresentação dos Estudos Parciais e Finais gerados deverá ser previamente acordada com a CONTRATANTE.
- 11.6 Deverá ser apresentada nos relatórios, a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe.
- 11.7 Os Estudos de Análise de Riscos e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos.

12. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE

- 12.1 As informações dos relatórios serão de propriedade da CONTRATANTE, e não deverão ser usados por outros, sem o acordo expresso da Companhia. Documentos emitidos pela CONTRATANTE são de seu uso interno, não sendo autorizada a sua distribuição.



EN BRANCO

EM BRANCO

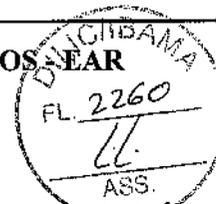
ÍNDICE



1.	OBJETIVO.....	3
2.	REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES.....	3
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
4.	LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA	7
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	7
6.	PRAZOS E CRONOGRAMAS	8
7.	OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS	8
8.	MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR	8
9.	ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO.....	9
10.	NOTAS GERAIS	17
11.	APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	18
12.	ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE.....	19

EM BRANCO

DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS - EAR



1. OBJETIVO

- 1.1 Esta Especificação Técnica (E.T.) tem por objetivo definir os serviços a serem contratados para a elaboração do estudo de Análise de Riscos ao Público Externo do novo Serviço de Compressão (SCOMP) da Estação de Tapinhoã (ESTAP), a ser instalado município de Rio das Flores no Estado do Rio de Janeiro. O estudo deverá contemplar ainda todas as instalações existentes e em operação dentro da ESTAP.
- 1.2 O novo SCOMP ESTAP tem o objetivo de atender a demanda de vazão do sistema GASBEL I e II de 9,1 MM m³/dia (@ 20°C e 1 atm).
- 1.3 Deverá ser elaborado um estudo que contemple a avaliação dos riscos que o empreendimento possa causar ao homem, na fase de operação, bem como as diretrizes para o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE).
- 1.4 Legislação aplicável e requisitos normativos: Resolução CONAMA 237/97 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente), Resolução Conama 398/08 (Regulamenta o conteúdo mínimo de Plano de Emergência Individual), Norma Técnica CETESB P4.261/2011 (Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência), N-2782/10 – Técnicas Aplicáveis a Análise de Riscos Industriais e N-2784/10 – Confiabilidade e Análise de Riscos e Termo de Referência para análise de risco do empreendimento a ser emitido pelo IBAMA.
- 1.5 O estudo deverá ser realizado com base na documentação de Projeto que será disponibilizada em meio eletrônico. Os documentos de interesse para cotação são apresentados no item 3 desta ET.
- 1.6 A CONTRATADA deverá apresentar cronograma para a execução do Estudo de Análise de Riscos do Serviço de Compressão, considerando as principais etapas do estudo, antes da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).
- 1.7 A CONTRATADA deverá apresentar proposta detalhada para o estudo que será elaborado da respectiva instalação relacionada no item 1.1 acima, de forma que a CONTRATANTE possa avaliar os custos apresentados.
- 1.8 O estudo objeto desta especificação também será utilizado, pela CONTRATANTE, para subsidiar o processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental IBAMA– Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- 1.9 A descrição da instalação, bem como as características ambientais, populacionais e climatológicas da região onde será construído este empreendimento, apresentadas no EAR, deverão estar em compatibilidade com as informações apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do Empreendimento.

2. REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES

Os requisitos descritos neste item deverão ser comprovados pela PROPONENTE à CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato e conforme solicitado no convite.

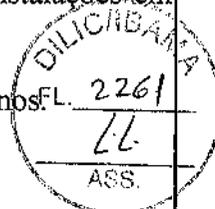
EM BRANCO



2.1 Capacitação da Empresa Proponente

A empresa PROPONENTE, para a elaboração do Estudo de Análise de Riscos, deverá comprovar os seguintes requisitos:

- Aprovação de 03 (três) Estudos de Análise de Riscos em instalações similares, pelos órgãos ambientais estaduais CETESB e/ou INEA e/ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos. Isto poderá ser feito através da apresentação de atestados de clientes anteriores, documentos ou estudos realizados.
- Demonstrar que possui, quando da apresentação da proposta para aprovação da CONTRATANTE, os recursos relacionados a seguir:
 - ✓ Programas de computador a serem aplicados nos cálculos consequências e riscos atualizados ao menos uma vez, no intervalo dos últimos 03 (três) anos;
 - ✓ Banco de dados de falha atualizado para componentes típicos das instalações em estudo;
 - ✓ Banco de dados de falhas para dutos, publicado nos últimos 03 (três) anos.



2.2 Equipe Técnica

A PROPONENTE deverá apresentar uma equipe para a execução dos trabalhos, atendendo no mínimo os requisitos apresentados a seguir:

Coordenador Técnico:

- ✓ Profissionais com no mínimo 12 (doze) anos comprovados de elaboração de Estudos de Análise de Riscos (EAR).
- ✓ Ter experiência na coordenação de pelo menos 03 (três) EARs de Empreendimentos Industriais, sendo pelo menos um deles em instalações similares e/ou petroquímicas e seus derivados;

Sênior:

- ✓ Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos (EAR), é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo - CETESB, ou do Rio de Janeiro - INEA ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;
- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Pleno:

- ✓ Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados

EM BRANCO



pelo órgão ambiental de São Paulo, ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;

- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 06 (seis) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Verificador:

- ✓ Profissionais responsáveis pela garantia da qualidade das informações, dados, textos, planilhas, mapas e fotos utilizados e apresentados nos estudos realizados; pela verificação e garantia das simulações e resultados do referido estudo; edição do estudo e pelo atendimento dos mesmos às normas, procedimentos e verificação de atendimento aos comentários realizados pela CONTRATANTE;
- ✓ Para estes profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;
- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, estes profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

**3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

- 3.1 O projeto prevê a reimplantação de um Serviço de Compressão dentro da área da Estação de Tapinhoã (ESTAP), no estado do Rio de Janeiro.
- 3.2 Maiores detalhes das instalações se encontram disponíveis nos documentos descritos no item 3.4.
- 3.3 Os documentos necessários para a tomada de preços e análise do sistema são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Documentos referentes ao SCOMP ESTAP.

Documento	Descrição
MD-4150.02-6240-941-PR2-001	MEMORIAL DESCRITIVO – DESCRIÇÃO DO SISTEMA
MD-4150.02-6240-941-APJ-001	MEMORIAL DESCRITIVO DO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE TAPINHOÃ - ESTAP
DE-4150.02-6240-942-APJ-001	PLANTA DE ARRANJO E LOCALIZAÇÃO
DE-4150.02-6240-944-APJ-001	FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA SERVIÇO DE COMPRESSÃO - ESTAÇÃO DE TAPINHOÃ - ESTAP

EM BRANCO

Tabela 2 – Documentos referentes às instalações existentes dentro da ESTAP

Documento	Descrição
DE-852.2-000.042-PET-01	PLANO DIRETOR COM COORDENADAS
DE-4150.02-6000-944-JPE-001	FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - ESTAÇÃO DE TAPINHOÃ (ESTAP)

FL. 2263

 ASS.

3.4 A imagem aérea da área (polígono A) reservada para o SCOMP ESTAP é apresentada na Figura 1.

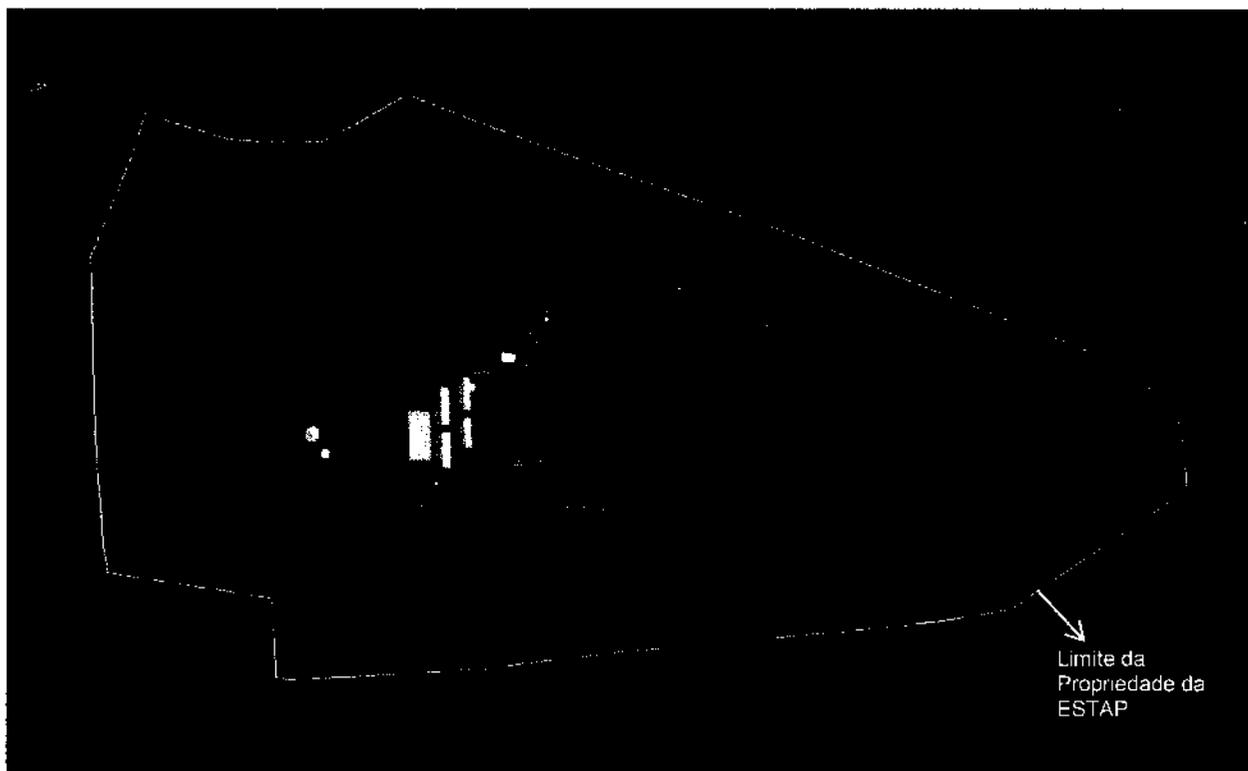


Figura 1. Imagem aérea da área reservada para o SCOMP ESTAP (polígono A).

3.5 A Figura 2, por sua vez apresenta uma foto aérea da ESTAP.

EM BRANCO



Figura 2. Foto aérea da ESTAP.



4. LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA

- 4.1 Para fins de elaboração do estudo, ficam definidos como limites físicos todos os equipamentos, linhas, trechos de dutos e afins situados na respectiva área delimitada para o SCOMP ESTAP. De modo a considerar a integração com os riscos da Estação de Tapinhoã (ESTAP), todas as instalações existentes presentes dentro dos limites da mesma (vide documentos de engenharia da Tabela 2) também devem ser incluídas no estudo.
- 4.2 Os trechos de dutos presentes na área da Estação de Tapinhoã (ESTAP) consistem em: os gasodutos de alimentação do SCOMP, que são o GASBEL II 18" (gás natural) e o GASBEL I 16" (gás natural); o oleoduto ORBEL I 18" (nafta, gasolina e óleo diesel) e o oleoduto ORBEL II 24" (petróleo e óleo diesel).
- 4.3 Quanto à repercussão acidental advinda dos sistemas analisados, esta será avaliada independente dos limites físicos do empreendimento em análise, sob os aspectos de danos às estruturas e ao público externo.
- 4.4 Os sistemas de monitoramento e controle das instalações em análise devem ser considerados, independentemente dos limites físicos do empreendimento.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 5.1 Os serviços deverão ser executados conforme descrição do item 9 desta ET. A Norma Técnica da CETESB P 4.261 de Dez/2011 - Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência, bem como o Termo de Referência do IBAMA a ser emitido

EM BRANCO



para o empreendimento em análise, deverão ser considerados quanto aos aspectos de critérios de tolerabilidade e complementação às informações não mencionadas nesta ET.

5.2 O Estudo de Análise de Risco do Serviço de Compressão que existia na ESTAP, atualmente desativado, elaborado pela empresa ITSEMAP no ano de 2008, será fornecido e poderá ser utilizado como referência para elaboração do estudo objeto desta ET.

5.3 A CONTRATADA deverá prever a participação em reuniões com a PETROBRAS durante a realização do trabalho bem como visita ao local da instalação caso seja necessário.

5.4 A CONTRATADA deverá prever a elaboração e o fornecimento de respostas a pareceres e questionamentos do órgão ambiental, bem como a participação em reuniões com este quando necessário.

6. PRAZOS E CRONOGRAMAS

6.1 O prazo para a entrega do estudo de riscos do SCOMP ESTAP à CONTRATANTE é de 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).

6.2 A equipe elaboradora deverá apresentar, para aprovação da CONTRATANTE, um cronograma com a estimativa do total de horas previstas para a elaboração do estudo, especificando os profissionais envolvidos e respectivas categorias baseando-se nas atividades mencionadas no item 9 desta ET.

6.3 O cronograma deverá considerar: análise, reuniões, entregas parciais para comentários, bem como eventuais revisões do trabalho para atender os comentários da CONTRATANTE.

6.4 O cronograma deverá levar em consideração os prazos previstos para obtenção da documentação de projeto necessária para a elaboração do estudo contratado.

6.5 Todas as atividades que demandarem trabalho de campo, e/ou que envolvam seus técnicos deverão ser objeto de planejamento. A programação, especificando os tipos de profissionais requeridos, deverá ser prevista pela equipe elaboradora, para aprovação da CONTRATANTE.

7. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS

7.1 A equipe elaboradora do EAR se responsabilizará pela obtenção de todos os dados técnicos "atualizados" necessários ao estudo, junto aos órgãos de direito, sejam públicos ou não, incluindo-se a documentação de engenharia. A pesquisa e aquisição da informação serão de responsabilidade da equipe elaboradora.

7.2 O EAR será elaborado com base na documentação atualizada formada por dados básicos de projeto, dados de operação, descrição da instalação, planta de arranjo, assim como conhecimento da área. Caso a equipe elaboradora do EAR identifique inconsistência nas informações registradas frente aos dados observados, esta deverá registrar e informar a CONTRATANTE.

8. MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR

8.1 O estudo deverá contemplar as atividades de operação para as condições de:

- Operação Normal;

EM BRANCO

- Operação de Partida;
- Operação de Parada;
- Parada de Emergência.



9. ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO EXTERNO

Os serviços a serem executados para a elaboração do estudo deverão seguir a metodologia detalhada nos itens seguintes:

9.1 Sumário Executivo do Estudo

9.1.1. O estudo deverá conter no mínimo:

- Objetivo do Estudo
- Localização/ descrição sucinta do empreendimento e entorno;
- Resumo da Metodologia Aplicada;
- Síntese dos Resultados e Conclusões do Estudo

9.2 Descrição das Instalações

9.2.1. Deverá ser elaborada uma descrição sumária das características das instalações do SCOMP ESTAP incluindo as linhas, equipamentos e os dutos presentes nos limites físicos do Serviço de Compressão e demais instalações existentes dentro da ESTAP, abordando aspectos operacionais (pressão, vazão e temperatura), de segurança operacional (válvulas de controle, remotas, de segurança, de alívio), intertravamentos, emergências, comunicações internas e externas, informações construtivas (especificação de material, diâmetros e revestimentos). Da mesma forma, deverão ser apresentados os fluxogramas de engenharia e o layout da área das instalações relacionadas no item 1.1.

9.2.2. As instalações deverão estar representadas em documentos de localização, tais como: carta planialtimétrica, ortofotos, ilustrações fotográficas e esquemas descritivos, incluindo a identificação dos principais pontos notáveis. Define-se Ponto Notável como um elemento que pode interferir na integridade das instalações ou ser impactado pelos efeitos físicos decorrentes de eventual incidente, estando localizado nas suas proximidades.

9.2.3. As instalações do Serviço de Compressão deverão ser apresentadas em documentos de localização na escala 1:10.000.

9.2.4. Deverão ser identificados os pontos notáveis dentro do alcance da maior repercussão acidental do empreendimento em estudo. Apresentar a distribuição populacional e vias de acesso, incluindo rodovias e ferrovias. Todos os núcleos habitacionais e demais pontos notáveis deverão estar identificados e representados graficamente, em ortofotos, na escala 1:10.000, incluindo o lay-out das instalações e em tabela (MATRIZ DE OCUPAÇÃO HUMANA), informando o nome da localidade ou do ponto notável; número de edificações, menor distância entre as construções ou ponto notável ao empreendimento. As regiões habitadas

EN BRANCO

deverão estar claramente identificadas, como por exemplo: nome do bairro (região residencial, industrial ou comercial), escolas, igrejas, casas de saúde, hospitais, presídios e postos de combustíveis, entre outros.

9.2.5. Para a região onde será instalado o Serviço de Compressão deverão ser apresentadas suas características geográficas, ambientais, climáticas e meteorológicas, bem como os dados sócio-econômicos, pertinentes ao Estudo de Análise de Riscos, utilizando dados recentes. Estas informações não devem divergir daquelas apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do SCOMP ESTAP.

9.2.6. Os pontos notáveis identificados e considerados relevantes sob os aspectos de risco deverão ser considerados em todas as etapas do EAR.

9.3 Propriedades Físico-Químicas dos Produtos

9.3.1. Deverão ser inventariadas e selecionadas todas as substâncias líquidas ou gasosas envolvidas na operação das instalações que, de acordo com a sua periculosidade intrínseca em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresentem potencial de causar danos ao ser humano e/ou ao meio ambiente.

9.3.2. Utilizar os itens 6.1 e 6.2 da norma CETESB P4261 para a seleção das substâncias.

9.3.3. As substâncias selecionadas deverão ser caracterizadas através das seguintes informações:

- Nome ou marca comercial, número da ONU (UN number) e CAS (Chemical Abstracts Service – EUA), composição, sinonímia, fórmula estrutural, designação química;
- Propriedades: peso molecular, estado físico na condição ambiente, aparência, odor, pressão de vapor, viscosidade, densidade relativa, solubilidade;
- Reatividade: instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados;
- Dados de inflamabilidade: limites de inflamabilidade, ponto de ignição, ponto de fulgor;
- Riscos toxicológicos e efeitos tóxicos: ação sobre o organismo humano pelas diversas vias – respiratória, cutânea, oral; atuação na forma de gás ou vapor, névoa, poeira ou fumo; IDLH, LC50, LCLO; LD's; potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico.

9.4 Análise Histórica

9.4.1. A elaboração da Análise Histórica de Acidentes, no contexto do EAR, terá por principal finalidade subsidiar a definição das frequências de acidentes em dutos e nas instalações em análise, bem como as tipologias de cenários acidentais prováveis. Deverão ser reportadas as causas de falhas consideradas possíveis relacionadas aos dutos e às instalações/equipamentos/linhas similares.

9.4.2. Deverá ser feito levantamento dos acidentes ocorridos em instalações similares dentro e fora do país, e que resultaram em consequências acidentais ao homem e às instalações.

EM BRANCO



9.4.3. Esta análise deverá envolver consulta em escala nacional e internacional, através de literatura e bancos de dados especializados e atualizados, e outras que forneçam dados que possam auxiliar no estudo.

9.4.4. A partir da Análise Histórica de Acidentes deverão ser apresentadas as seguintes estatísticas:

- Descrição dos modos de falha típicos dos equipamentos considerados no Estudo;
- Participação da taxa por modo de falha;
- Taxa de falha, no caso dos dutos e tubulações, de diferentes diâmetros;
- Estatísticas dos diferentes diâmetros dos furos observados em vazamentos;
- Tipologias acidentais prováveis.



9.4.5. Assim, com base nos dados da Análise Histórica de Acidentes, deverão ser definidas as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudados no EAR. Deste modo:

- No caso de equipamentos e linhas pertencentes às instalações, sugere-se utilizar as referências apresentadas no item 9.6.2.
- Para dutos, como fontes de consulta, sugere-se que, sem prejuízo de outras referências, sejam pesquisados dados nas referências citadas no item 9.6.3;

9.4.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente para aprovação da CONTRATANTE.

9.5 Identificação dos Perigos

9.5.1. Deverão ser empregadas técnicas aceitas internacionalmente e que permitam a classificação dos perigos de forma a identificar e priorizar os eventos acidentais mais críticos. Sugere-se a utilização da técnica Análise Preliminar de Perigos (APP).

9.5.2. Como referência do escopo das planilhas de APP e da categorização da severidade dos efeitos, poderão ser utilizadas as planilhas preconizadas no Termo de Referência do IBAMA a ser emitido para este empreendimento, devendo este procedimento ser previamente acordado com a CONTRATANTE para aprovação.

9.5.3. Antecedendo a aplicação da metodologia APP, a CONTRATADA deverá realizar uma palestra para os técnicos da CONTRATANTE que participarão das reuniões. Deverá ser apresentado o objetivo do estudo, sistematização do trabalho, planilhas e matrizes utilizadas, e resultados esperados.

9.5.4. A CONTRATADA, em comum acordo com a CONTRATANTE, irá coordenar as reuniões com o objetivo de determinação das hipóteses acidentais que serão quantificadas. Nestas reuniões estarão presentes técnicos responsáveis. As reuniões serão realizadas na Estação de Tapinhoã, no município de Rio das Flores/RJ. A CONTRATADA deverá trazer sugestão dos cenários acidentais prováveis. Os técnicos da CONTRATADA deverão ter experiência em Estudos de Análise de Riscos em sistemas similares aos analisados.

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.02-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	12 de 19
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE TAPINHOÁ (ESTAP)				

- 9.5.5. O erro humano deverá ser inferido durante a análise, contemplando-se tanto as operações em sistemas de monitoramento e supervisão quanto as operações utilizando sistemas sem dispositivos de monitoramento e/ou segurança.
- 9.5.6. Para dispersões, incêndios e explosões, deverá ser considerado o escalonamento dos acidentes dos sistemas objeto de estudo sobre outras instalações, caso configurado através de programa de consequência a significante propagação dos efeitos acidentais de um sistema sobre os outros.
- 9.5.7. Os cenários acidentais serão eleitos a partir da identificação dos perigos, podendo ser acrescidos cenários adicionais durante a fase quantitativa da avaliação.
- 9.5.8. A AQR deverá considerar não somente os cenários críticos considerados na APP, mas outros que a CONTRATANTE / Órgão Ambiental decida quantificar.
- 9.5.9. Antecedendo a reunião de APP, a CONTRATADA deverá apresentar para a fiscalização da CONTRATANTE os pontos críticos (vilas, cidades, rodovias, indústrias) possíveis de serem impactados. Estes cenários acidentais serão discutidos durante a reunião de APP.
- 9.5.10. A definição das hipóteses acidentais deverá levar em consideração o tipo de produto, inventários dos equipamentos e condições operacionais de armazenamento visando identificar os perigos que possam causar fatalidades e danos às instalações.

9.6 Cálculo das Frequências

9.6.1. As frequências de ocorrência dos cenários acidentais serão determinadas mediante aplicação das técnicas de confiabilidade para cálculo de:

- Frequência de ocorrência de eventos iniciadores, por meio do Banco de Falhas, Árvore de Falhas e outras técnicas, quando aplicáveis.
- Frequência de ocorrência dos cenários acidentais, por meio de Árvore de Eventos.

9.6.2. A equipe elaboradora deverá levantar as frequências de ocorrência dos eventos básicos para as instalações considerando os equipamentos, válvulas e acessórios, em bancos de dados reconhecidos internacionalmente e que representem as instalações em questão. Deverão ser consultadas, pelo menos, as seguintes referências:

- *TNO Guideline for quantitative risk assessment – CPR 18E “Purple book”;*
- *Reference Manual Bevi Risk Assessments versão 3.2, 2009;*
- *API RECOMMENDED PRACTICE 581 Second Edition, September 2008;*

9.6.3. Para os trechos de dutos localizados dentro dos limites da instalação, as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudadas no EAR deverão ser consultadas, sem prejuízo de outras referências, nas fontes relacionadas a seguir:

- *UKOPA (United Kingdom Onshore Pipeline Operator's Association, UK);*

EM BRANCO



- *EGIG (European Gas pipeline Incident Data Group, NL);*
- *CONCAWE (Conservation Of Clean Air, Water and the Environment, BE);*

9.6.4. As taxas de ocorrência devem levar em consideração as linhas/dutos de diferentes diâmetros e a participação dos modos de falhas típicos.

9.6.5. Instalações de superfície e enterradas deverão ter tratamentos distintos e apropriados.

9.6.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas, desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente que representem a instalação em questão e desde que aceitos pela fiscalização da CONTRATANTE.

9.6.7. As taxas de falhas deverão refletir a geração dos equipamentos analisados.

9.7 Cálculo das Consequências e Vulnerabilidade

9.7.1. O cálculo de consequências deverá considerar:

- Conhecimento do empreendimento;
- Máxima condição de operação prevista;
- Definição e justificativa das hipóteses;
- Conhecimento dos tempos de detecção / reação / bloqueio dos cenários acidentais;
- Modelos matemáticos adequados e reconhecidos internacionalmente.

9.7.2. Caracterizar produtos químicos identificado na APP.

9.7.3. As estimativas (projeções) de magnitude e intensidade da dispersão, incêndio ou explosões deverão considerar condições meteorológicas prováveis, tanto para condições diurnas como noturnas, conforme distribuição probabilística, para as regiões em estudo. Os dados meteorológicos deverão ser obtidos junto a organizações especializadas e submetidas à CONTRATANTE para conhecimento e aprovação. Na ausência, devidamente comprovada por meteorologista profissional, de dados representativos das regiões em análise, deverão ser utilizados os valores de referência constantes da Norma Técnica CETESB P4.261, de Dez/11.

9.7.4. Quanto aos dados meteorológicos e climáticos, deverão ser apresentadas informações quanto à origem, período, consistência e tratamento estatístico aplicado. Deverá ser utilizada uma série de dados dos últimos 03 (três) anos. Os dados meteorológicos adquiridos devem possuir tratamento que inclua a estabilidade atmosférica de Pasquill.

9.7.5. Para determinação dos tempos de duração dos cenários acidentais das instalações e interligações, bem como da magnitude das consequências, deverão ser considerados os tempos médios de detecção, reação, acionamento e os recursos para controle da emergência atribuída ao cenário acidental estudado. Estes tempos deverão ser apresentados à CONTRATANTE antes de serem realizadas as respectivas simulações, para aprovação.



EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.02-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	14 de 19
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE TAPINHOÁ (ESTAP)				

9.7.6. Para os cenários acidentais mais críticos deverão ser elaborados mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade (dispersão, radiação e explosão). As representações deverão considerar as máximas distâncias atingidas conforme indicado abaixo, quando pertinentes:



Mapas de Efeitos Físicos:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 1% de quebra de vidros (0,05 bar);
- Bola de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Jato de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Nuvem tóxica: alcances referentes à concentração imediatamente perigosa à vida ou saúde humana (IDLH);

Mapas de Vulnerabilidade:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 0,1 bar e 0,3 bar;
- Incêndio em nuvem (*flashfire*): o limite inferior de inflamabilidade;
- Bola de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade considerando o tempo de exposição igual ao tempo de duração da bola de fogo limitado ao máximo de 20 segundos, bem como a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Jato de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade e a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Nuvem tóxica: alcances referentes às concentrações correspondentes a 1% de fatalidade (LC1-10) e a 50% de fatalidade (LC50-10), considerando o tempo de exposição igual a 10 minutos;

9.7.7. Os mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade deverão indicar os cenários acidentais críticos e os raios dos respectivos alcances para os níveis citados no item 9.7.6.

9.7.8. Caso tenha detectado a possibilidade de ocorrência de escalonamento (Efeito Dominó), deverão ser efetuadas estimativas das possíveis consequências, levando-se em consideração (de forma objetiva) o somatório das influências simultâneas sobre as partes dos sistemas, assim como características e propriedades específicas dos produtos envolvidos (transportados ou armazenados).

9.7.9. Os resultados da avaliação deverão ser orientados para utilização nos Planos de Ação de Emergência - PAEs da instalação.

9.7.10. A vulnerabilidade do público externo (circunvizinho às instalações) ao impacto de pressão, à radiação térmica e à dispersão tóxica deverá ser determinada utilizando-se modelos que fazem uso das funções probabilísticas do tipo PROBIT.

EM BRANCO

9.7.11. A “Matriz de Ocupação Humana”, mencionada no item 9.2.4, deverá ser rerepresentada neste capítulo, tendo sido incluídos os alcances analisados para os diferentes níveis dos efeitos físicos gerados para cada evento acidental em cada ponto notável identificado.

9.7.12. Deverão ser plotados os alcances das consequências físicas e vulnerabilidade independentemente da presença de aglomerados humanos.

9.8 Avaliação dos Riscos

9.8.1. Deverão ser estimados e avaliados o Risco Individual (RI) e o Risco Social (RS) da instalação objeto desta análise.

Risco Individual

9.8.2. O Risco Individual deverá ser representado na forma de curvas de iso-riscos para a instalação em análise. As curvas de iso-riscos deverão ser plotadas em ortofotos na escala 1:3.000.

9.8.3. A avaliação do RI calculado para este estudo deverá ser comparado com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

Risco Social

9.8.4. Caso existam núcleos populacionais no entorno das instalações, estes deverão ser identificados e a população estimada para o cálculo do RS. O risco social deverá ser representado por meio de curva de distribuição acumulada complementar, em um gráfico FxN (em escala log-log).

9.8.5. Quanto à densidade populacional, em área urbana, deverão ser adquiridos dados do IBGE disponibilizados por setor censitário e complementar com investigação das fotos aéreas fornecidas pela CONTRATANTE, outras advindas de sobrevoos e trabalho de campo.

9.8.6. Os resultados de risco social deverão ser comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

9.9 Recomendações e Medidas para Redução e Reavaliação do Risco

9.9.1. Deverão ser sugeridas medidas capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais, e/ou a magnitude das consequências, para as comunidades envolvidas diretamente com o empreendimento. Quando os riscos forem considerados inaceitáveis frente aos critérios de tolerabilidade, o estudo deverá ser revisado considerando as alterações propostas pela CONTRATANTE e reavaliados os riscos de forma que torne o empreendimento viável.

9.9.2. No caso em que níveis de Risco Individual (RI) ou Risco Social (RS) se situem na região de Risco a ser reduzido (antigo ALARP - As Low As Reasonably Practicable) conforme estabelece o Termo de Referência do IBAMA e a Norma CETESB, tal situação deverá ser analisada de forma específica (seguindo a referida Norma), de maneira que o princípio ALARP seja considerado. Assim, deverão ser estudadas e propostas medidas mitigadoras, devendo ser incorporadas aos estudos, e serem recalculados os riscos.

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.02-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	16 de 19
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE TAPINHOÃ (ESTAP)				

9.9.3. As medidas mitigadoras sugeridas para a redução do risco, bem como as recomendações advindas da APP, deverão ser elaboradas em conjunto e em comum acordo com a CONTRATANTE.

9.9.4. As medidas mitigadoras deverão ser hierarquizadas ou implementadas conforme reunião final com a CONTRATANTE, para posterior menção em relatório.

9.9.5. Não deverá ser citada medida habitualmente adotada pela CONTRATANTE, por meio de normas, procedimentos ou medidas de projeto. As medidas de mitigação, aceitas em reunião, deverão ser registradas especificando-se a data e os gerentes que a consideraram.

9.10 Conclusões

9.10.1. Apresentar resumo do estudo, os resultados dos riscos obtidos comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no TR do IBAMA bem como as eventuais medidas preventivas e mitigadoras.

9.11 Diretrizes para a Elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE)

9.11.1 As diretrizes para PGR e PAE deverão contemplar os itens constantes da Norma Técnica CETESB P 4.261.

9.11.2 Todos os mapas produzidos no capítulo de consequências deverão estar disponíveis para o Plano de Ação de Emergência - PAE, tanto no formato impresso, quanto eletrônico. O PAE será realizado pela Unidade Operacional responsável pela operação do empreendimento.

9.12 Bibliografia

9.12.1 Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada. A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

9.13 Glossário

9.13.1 Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Análise de Risco.

9.14 Responsabilidade Técnica

9.14.1 O Estudo de Análise de Riscos deverá ser datado e assinado por todos os profissionais envolvidos em sua elaboração, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe. Quando houver profissionais que não disponham de um Conselho de Classe, deverá ser inserida no documento técnico uma declaração alusiva ao fato.

9.14.2 A equipe que elaborar o Estudo de Análise de Riscos deverá ter pelo menos um profissional qualificado como Engenheiro de Segurança e outro profissional ligado ao projeto, à área de operação ou de manutenção de instalações.

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.02-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	17 de 19
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE TAPINHOÁ (ESTAP)				
9.14.3	Deverá ser incluída em anexo ao estudo a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao estudo.					
9.15	Anexos					
9.15.1	Os anexos considerados pertinentes que se refiram ao Estudo de Análise de Risco ou à atividade deverão ser incorporados ao final do estudo.					
10.	NOTAS GERAIS					
10.1	Toda a documentação do estudo deverá ser fornecida também em formato eletrônico editável sem proteção contra visualização, alteração ou impressão.					
10.2	Deverá estar previsto, ao final do trabalho, uma apresentação final do estudo.					
10.3	O EAR, assim como todos os seus anexos, deverão ser apresentados integralmente em língua portuguesa.					
10.4	Todas as hipóteses formuladas nas análises, por exemplo, análise de frequência, simulações, e outras, deverão ser mencionadas no estudo e avaliadas pela CONTRATANTE.					
10.5	As Árvores de Falhas, Árvores de Eventos, diagramas, desenhos, Análise Preliminar de Riscos, memórias de cálculo e simulações deverão acompanhar o relatório.					
10.6	Referenciar por capítulo a literatura utilizada, que deverá estar à disposição da Fiscalização para eventuais consultas. Toda consideração deverá ser justificada, ou referenciada ao longo do estudo.					
10.7	O coordenador técnico e sua equipe deverão responsabilizar-se pela execução do estudo, esclarecimentos e soluções técnicas, quando convocado pela Fiscalização da CONTRATANTE, liderar as reuniões de identificação de perigos e comparecer às reuniões técnicas com a CONTRATANTE.					
10.8	A equipe elaboradora deverá documentar todas as orientações fornecidas pela CONTRATANTE, durante a realização do estudo e reuniões. Serviços considerados adicionais deverão ser imediatamente comunicados à CONTRATANTE, para avaliação.					
10.9	A CONTRATADA deverá possuir sistema de controle de documentos capaz de a qualquer instante notificar o envio/recebimento de informações pela CONTRATANTE.					
10.10	A CONTRATADA deve dispor de sistema de controle de emissão e verificação dos documentos emitidos, considerando cada capítulo do EAR, com base em folha de controle de documentos, indicando os responsáveis pela execução, verificação e aprovação das informações contidas nos capítulos.					
10.11	Todas as atividades durante a execução dos serviços que envolvam técnicos da CONTRATANTE deverão ser objeto de planejamento detalhado e a respectiva solicitação deve ser feita com no mínimo 10 (dez) dias de antecedência.					
10.12	As ilustrações, plantas, gráficos, quadros, tabelas, desenhos, fotografias e todos os cálculos e simulações deverão ser perfeitamente legíveis e estar anexos em todas as cópias do trabalho.					
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.						
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.1						



EM BRANCO

DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS (EAR)

1. OBJETIVO

- 1.1 Esta Especificação Técnica (E.T.) tem por objetivo definir os serviços a serem contratados para a elaboração de Estudos de Análise de Riscos (EAR) ao Público Externo, para o Serviço de Compressão (SCOMP) da Estação de Mantiqueira (ESMAN) a ser instalado no município de Santos Dumont no Estado de Minas Gerais. Os estudos deverão contemplar ainda todas as instalações existentes e em operação dentro da ESMAN.
- 1.2 O SCOMP ESMAN tem o objetivo de atender a demanda de vazão do sistema GASBEL I e II de 8,2 MM m³/d (@ 20°C e 1 atm).
- 1.3 O empreendimento consiste na ampliação do SCOMP existente ou implantação de um novo serviço de Compressão, dentro da área da ESMAN. Tendo em vista que não há a definição da alternativa a ser utilizada (ampliação do SCOMP existente ou implantação de um novo SCOMP), deverão ser elaborados 02 (dois) estudos independentes com objetivo de subsidiar o processo de licenciamento do empreendimento, conforme especificados a seguir:
- EAR da ampliação do Serviço de Compressão (SCOMP) existente na Estação de Mantiqueira (ESMAN), constituído atualmente por 06 (seis) compressores, considerando a instalação de mais 02 (dois) compressores, totalizando 08(oito) compressores de gás natural.
 - EAR de um novo Serviço de Compressão (SCOMP) a ser instalado na Estação de Mantiqueira, em substituição ao SCOMP existente, o qual será constituído de 08 (oito) compressores de gás natural.
- 1.4 Deverão ser elaborados estudos que contemplem a avaliação dos riscos que o empreendimento possa causar ao homem, na fase de operação, bem como as diretrizes para o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE).
- 1.5 Legislação aplicável e requisitos normativos: Resolução CONAMA 237/97 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente), Resolução Conama 398/08 (Regulamenta o conteúdo mínimo de Plano de Emergência Individual), Norma Técnica CETESB P4.261/2011 (Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência), N-2782/10 – Técnicas Aplicáveis a Análise de Riscos Industriais e N-2784/10 – Confiabilidade e Análise de Riscos e Termo de Referência para análise de risco do empreendimento a ser emitido pelo IBAMA.
- 1.6 Os estudos deverão ser realizados com base na documentação de Projeto que será disponibilizada em meio eletrônico. Os documentos de interesse para cotação são apresentados no item 3 desta ET.
- 1.7 A CONTRATADA deverá apresentar cronograma para a execução dos Estudos de Análise de Riscos dos Serviços de Compressão, considerando as principais etapas dos estudos, antes da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).



EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.03-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	4 de 20
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)				

- 1.8 A CONTRATADA deverá apresentar proposta detalhada para os estudos que serão elaborados das instalações relacionadas no item 1.1, de forma que a CONTRATANTE possa avaliar os custos apresentados.
- 1.9 Os estudos objetos desta especificação também serão utilizados pela CONTRATANTE para subsidiar o processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental IBAMA– Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- 1.10 A descrição das instalações, bem como as características ambientais, populacionais e climatológicas da região onde será construído este empreendimento, apresentadas no EAR, deverão estar em compatibilidade com as informações apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do Empreendimento.

2. REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES

Os requisitos descritos neste item deverão ser comprovados pela PROPONENTE à CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato e conforme solicitado no convite.

2.1 Capacitação da Empresa Proponente

A empresa PROPONENTE, para a elaboração do Estudo de Análise de Riscos, deverá comprovar os seguintes requisitos:

- Aprovação de 03 (três) Estudos de Análise de Riscos em instalações similares, pelos órgãos ambientais estaduais CETESB e/ou INEA e/ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos. Isto poderá ser feito através da apresentação de atestados de clientes anteriores, documentos ou estudos realizados.
- Demonstrar que possui, quando da apresentação da proposta para aprovação da CONTRATANTE, os recursos relacionados a seguir:
 - ✓ Programas de computador a serem aplicados nos cálculos consequências e riscos atualizados ao menos uma vez, no intervalo dos últimos 03 (três) anos;
 - ✓ Banco de dados de falha atualizado para componentes típicos das instalações em estudo;
 - ✓ Banco de dados de falhas para dutos, publicado nos últimos 03 (três) anos.

2.2 Equipe Técnica

A PROPONENTE deverá apresentar uma equipe para a execução dos trabalhos, atendendo no mínimo os requisitos apresentados a seguir:

Coordenador Técnico:

- ✓ Profissionais com no mínimo 12 (doze) anos comprovados de elaboração de Estudos de Análise de Riscos (EAR).

EN BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4150.03-6240-983-PEI-001	REV.	0	
	PROGRAMA				FOLHA:	5 de 20
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)				

Ter experiência na coordenação de pelo menos 03 (três) EARs de Empreendimentos Industriais, sendo pelo menos um deles em instalações similares e/ou petroquímicas e seus derivados;

Sênior:

Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos (EAR), é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo - CETESB, ou do Rio de Janeiro - INEA ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;

Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Pleno:

Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelo órgão ambiental de São Paulo, ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;

Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 06 (seis) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Verificador:

Profissionais responsáveis pela garantia da qualidade das informações, dados, textos, planilhas, mapas e fotos utilizados e apresentados nos estudos realizados; pela verificação e garantia das simulações e resultados do referido estudo; edição do estudo e pelo atendimento dos mesmos às normas, procedimentos e verificação de atendimento aos comentários realizados pela CONTRATANTE;

Para estes profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;

Para os Estudos de Análise de Riscos, estes profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 O projeto prevê a instalação de um Serviço de Compressão dentro da área da Estação de Mantiqueira (ESMAN), no estado do Rio de Janeiro, através da ampliação do SCOMP existente ou implantação de um novo serviço de Compressão, dentro da área industrial da ESMAN, através das opções:

EM BRANCO



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº

ET-4150.03-6240-983-PEI-001

REV.

0

PROGRAMA

FOLHA:

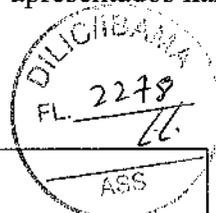
6 de 20

TÍTULO: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO NOVO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)

- Opção A: Ampliação do SCOMP existente conforme área "A" indicada na Figura 1 e na planta de arranjo DE-4150.03-6240-942-APJ-001.
- Opção B: Construção de um novo SCOMP conforme área "B" indicada na Figura 1 e na planta de arranjo DE-4150.03-6240-942-APJ-002.

3.2 Os documentos necessários para a tomada de preços e análise do sistema são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Documentos referentes ao SCOMP ESMAN.



GERAL	
Documento	Descrição
MD-4150.03-6240-941-PR2-002	MEMORIAL DESCRITIVO – DESCRIÇÃO DO SISTEMA
AMPLIAÇÃO DO SCOMP EXISTENTE	
Documento	Descrição
MD-4150.03-6240-941-APJ-001	MEMORIAL DESCRITIVO DA AMPLIAÇÃO DO SERVIÇO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)
DE-4150.03-6240-942-APJ-001	PLANTA DE ARRANJO E LOCALIZAÇÃO – OPÇÃO A
DE-4150.03-6240-944-APJ-001	FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - AMPLIAÇÃO DO SERVIÇO DE COMPRESSÃO - ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)
IMPLANTAÇÃO DE UM NOVO SCOMP	
Documento	Descrição
MD-4150.03-6240-941-APJ-002	MEMORIAL DESCRITIVO DA ESTAÇÃO DE COMPRESSÃO DA ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)
DE-4150.03-6240-942-APJ-002	PLANTA DE ARRANJO E LOCALIZAÇÃO – OPÇÃO B
DE-4150.03-6240-944-APJ-002	FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SERVIÇO DE COMPRESSÃO - ESTAÇÃO DE MANTIQUEIRA (ESMAN)

EM BRANCO

- 10.13 Todos os arquivos editáveis de cálculos de consequências e riscos (por exemplo, arquivos dos softwares de simulação PHAST, PHAST RISK, EFFECTS e RISKCURVES) devem ser fornecidos a CONTRATANTE para verificação.
- 10.14 A qualidade dos produtos finais será de responsabilidade da equipe que desenvolverá o Estudo de Análise de Riscos.
- 10.15 A CONTRATADA deverá indicar um preposto para execução dos serviços administrativos.
- 10.16 A CONTRATADA deverá informar na contracapa do relatório, a identificação do empreendimento e do empreendedor, contendo:
- Identificação do Empreendedor;
 - Nome ou razão social;
 - Número dos registros legais;
 - Endereço completo,
 - Telefone e fax;
 - Representantes legais (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - Número do processo junto ao Órgão Ambiental, caso disponível.



11. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

- 11.1 Deve-se prever as apresentações mostradas na Tabela 1:

Tabela 1: Apresentações para cada estudo

REVISÃO	PROPÓSITO	NÚMERO DE CÓPIAS
0	Para Comentários da CONTRATANTE – Meio Digital	01
A	Emissão Final incorporando comentários da CONTRATANTE – Impressão em Papel	03
	Emissão Final incorporando comentários da CONTRATANTE – Meio Digital	03
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Impressão em Papel	02
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Meio Digital	03

- 11.2 Durante todo processo deverão ser atendidos os comentários da CONTRATANTE.
- 11.3 Cada revisão somente será considerada como emitida após atendimento de todos os comentários da CONTRATANTE e Órgão Ambiental.

EM BRANCO



- 11.4 Todos os Estudos Parciais e Finais gerados em meio eletrônico deverão ser entregues à CONTRATANTE, em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc).
- 11.5 A forma de apresentação dos Estudos Parciais e Finais gerados deverá ser previamente acordada com a CONTRATANTE.
- 11.6 Deverá ser apresentada nos relatórios, a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe.
- 11.7 Os Estudos de Análise de Riscos e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos.

12. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE

- 12.1 As informações dos relatórios serão de propriedade da CONTRATANTE, e não deverão ser usados por outros, sem o acordo expresso da Companhia. Documentos emitidos pela CONTRATANTE são de seu uso interno, não sendo autorizada a sua distribuição.



EM BRANCO

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001
	CLIENTE:	TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS -	FOLHA 1 DE 15
	PROGRAMA:		NP-2
	ÁREA:	PONTO DE ENTREGA QUELUZITO	ENG-AB / PROJEN
ENG-AB	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL P/ COMENTÁRIOS
A	EMISSÃO APÓS COMENTÁRIOS DA TAG. REVISADO ONDE INDICADO



	Rev. 0	Rev. A	Rev. B	Rev. C	Rev. D	Rev. E	Rev. F	Rev. G	Rev. H
DATA	24.11.2014	22.12.2014							
PROJETO	PROJENEAMB	PROJENEAMB							
EXECUÇÃO	EDMILSON	EDMILSON							
VERIFICAÇÃO	DOUGLAS	DOUGLAS							
APROVAÇÃO	LEONARDO	LEONARDO							

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
 FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L.

EM BRANCO

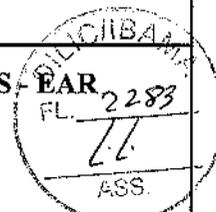


ÍNDICE



1.	OBJETIVO.....	3
2.	REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES.....	3
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
4.	LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA	6
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	6
6.	PRAZOS E CRONOGRAMAS	6
7.	OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS	7
8.	MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR	7
9.	ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO.....	7
10.	NOTAS GERAIS	15
11.	APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	17
12.	ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE.....	17

EM BRANCO

**DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS****1. OBJETIVO**

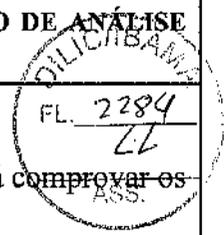
- 1.1 Esta Especificação Técnica (E.T.) tem por objetivo definir os serviços a serem contratados para a elaboração do estudo de Análise de Riscos ao Público Externo do Ponto de Entrega Queluzito, a ser instalado no município de Queluzito, no estado de Minas Gerais.
- 1.2 Deverá ser elaborado um estudo que contemple a avaliação dos riscos que o empreendimento possa causar ao homem, na fase de operação, bem como as diretrizes para o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE).
- 1.3 Legislação aplicável e requisitos normativos: Resolução CONAMA 237/97 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente), Resolução Conama 398/08 (Regulamenta o conteúdo mínimo de Plano de Emergência Individual), Lei Federal Nº 10.932/04 (Dispõe sobre a área não edificável), Norma Técnica CETESB P4.261/2011 (Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência), N- 2782/10 – Técnicas Aplicáveis a Análise de Riscos Industriais e N- 2784/10 – Confiabilidade e Análise de Riscos e Termo de Referência para análise de risco do empreendimento a ser emitido pelo IBAMA.
- 1.4 O estudo deverá ser realizado com base na documentação de Projeto que será disponibilizada em meio eletrônico. Os documentos de interesse para cotação são apresentados no item 3 desta ET.
- 1.5 A CONTRATADA deverá apresentar cronograma para a execução do Estudo de Análise de Riscos do Ponto de Entrega, considerando as principais etapas do estudo, antes da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).
- 1.6 A CONTRATADA deverá apresentar proposta detalhada para o estudo que será elaborado da respectiva instalação relacionada no item 1.1 acima, de forma que a CONTRATANTE possa avaliar os custos apresentados.
- 1.7 O estudo objeto desta especificação também será utilizado, pela CONTRATANTE, para subsidiar o processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental IBAMA– Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- 1.8 A descrição da instalação, bem como as características ambientais, populacionais e climatológicas da região onde será construído este empreendimento, apresentadas no EAR, deverão estar em compatibilidade com as informações apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do Empreendimento.

2. REQUISITOS MÍNIMOS PARA AS EMPRESAS PROPONENTES

Os requisitos descritos neste item deverão ser comprovados pela PROPONENTE à CONTRATANTE, antes da assinatura do contrato e conforme solicitado no convite.

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	4 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				



2.1 Capacitação da Empresa Proponente

A empresa PROPONENTE, para a elaboração do Estudo de Análise de Riscos, deverá ~~comprovar~~ ^{comprovar os} seguintes requisitos:

- Aprovação de 03 (três) Estudos de Análise de Riscos em instalações similares, pelos órgãos ambientais estaduais CETESB e/ou INEA e/ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos. Isto poderá ser feito através da apresentação de atestados de clientes anteriores, documentos ou estudos realizados.
- Demonstrar que possui, quando da apresentação da proposta para aprovação da CONTRATANTE, os recursos relacionados a seguir:
 - ✓ Programas de computador a serem aplicados nos cálculos consequências e riscos atualizados ao menos uma vez, no intervalo dos últimos 03 (três) anos;
 - ✓ Banco de dados de falha atualizado para componentes típicos das instalações em estudo;
 - ✓ Banco de dados de falhas para dutos, publicado nos últimos 03 (três) anos.

2.2 Equipe Técnica

A PROPONENTE deverá apresentar uma equipe para a execução dos trabalhos, atendendo no mínimo os requisitos apresentados a seguir:

Coordenador Técnico:

- ✓ Profissionais com no mínimo 12 (doze) anos comprovados de elaboração de Estudos de Análise de Riscos (EAR).
- ✓ Ter experiência na coordenação de pelo menos 03 (três) EARs de Empreendimentos Industriais, sendo pelo menos um deles em instalações similares e/ou petroquímicas e seus derivados;

Sênior:

- ✓ Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos (EAR), é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo - CETESB, ou do Rio de Janeiro - INEA ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;
- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Pleno:

- ✓ Adicionalmente para profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados

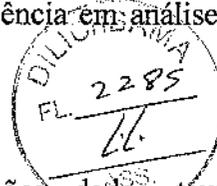
EM BRANCO

pelo órgão ambiental de São Paulo, ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;

- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, os profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 06 (seis) anos de experiência em análise de riscos ao homem.

Verificador:

- ✓ Profissionais responsáveis pela garantia da qualidade das informações, dados, textos, planilhas, mapas e fotos utilizados e apresentados nos estudos realizados; pela verificação e garantia das simulações e resultados do referido estudo; edição do estudo e pelo atendimento dos mesmos às normas, procedimentos e verificação de atendimento aos comentários realizados pela CONTRATANTE;
- ✓ Para estes profissionais que participarão do Estudo de Análise de Riscos, é necessária a comprovação de participação em 03 (três) estudos que tenham sido aprovados pelos órgãos ambientais de São Paulo ou do Rio de Janeiro ou IBAMA, nos últimos 05 (cinco) anos;
- ✓ Para os Estudos de Análise de Riscos, estes profissionais deverão comprovar curso superior completo em ciências exatas, com no mínimo 10 (dez) anos de experiência em análise de riscos ao homem.



3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- 3.1 O projeto prevê a instalação de um Ponto de Entrega no estado de Minas Gerais, no município de Queluzito, na área adjacente a válvula SDV-016 do gasoduto GASBEL II.
- 3.2 A imagem aérea da área reservada para o PE Queluzito é apresentada na Figura 1.

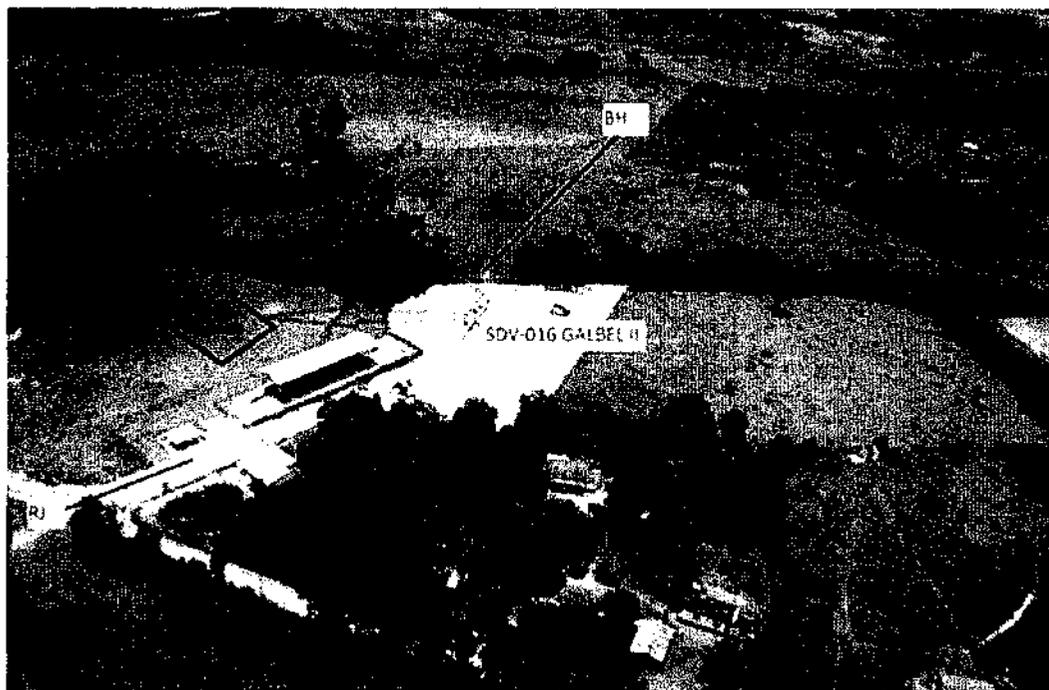


Figura 1. Imagem aérea da área reservada para o PE Queluzito.

EM BRANCO

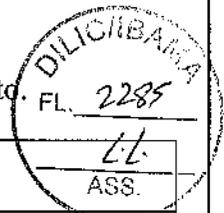
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	6 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

3.3 Maiores detalhes se encontram disponíveis nos documentos descritos no item 3.4 a seguir.

3.4 Os documentos necessários para a tomada de preços e análise do sistema são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Documentos referentes ao Ponto de Entrega Queluzito.

Documento	Descrição
MD-4151.04-6270-941-PR2-001	MEMORIAL DESCRITIVO – DESCRIÇÃO DO SISTEMA
DE-4151.05-6270-942-APJ-001	PLANTA DE ARRANJO
DE-4151.04-6270-944-APJ-001	FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA



4. LIMITES FÍSICOS DO SISTEMA

4.1 Para fins de elaboração do estudo, ficam definidos como limites físicos todos os equipamentos, linhas, trechos de dutos e afins situados na respectiva área delimitada para o PE Queluzito.

4.2 Os trechos de dutos presentes na área delimitada para o PE Queluzito consistem em: o duto de alimentação do PE, que é o gasoduto GASBEL II 18" (gás natural), o gasoduto GASBEL I 16" (gás natural), o oleoduto ORBEL I 18" (nafta, gasolina e óleo diesel) e o oleoduto ORBEL II 24" (petróleo e óleo diesel).

4.3 Quanto à repercussão acidental advinda dos sistemas analisados, esta será avaliada independente dos limites físicos do empreendimento em análise, sob os aspectos de danos às estruturas e ao público externo.

4.4 Os sistemas de monitoramento e controle das instalações em análise devem ser considerados, independentemente dos limites físicos do empreendimento.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 Os serviços deverão ser executados conforme descrição do item 9 desta ET. A Norma Técnica da CETESB P 4.261 de Dez/2011 - Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência, bem como o Termo de Referência do IBAMA a ser emitido para o empreendimento em análise, deverão ser consideradas quanto aos aspectos de critérios de tolerabilidade e complementação às informações não mencionadas nesta ET.

5.2 A CONTRATADA deverá prever a elaboração e o fornecimento de respostas a pareceres e questionamentos do órgão ambiental, bem como a participação em reuniões com este quando necessário.

6. PRAZOS E CRONOGRAMAS

6.1 O prazo para a entrega do estudo de riscos do PE Queluzito à CONTRATANTE é de 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da assinatura da Autorização de Serviços (A.S.).

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	7 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

6.2 A equipe elaboradora deverá apresentar, para aprovação da **CONTRATANTE**, um cronograma com a estimativa do total de horas previstas para a elaboração do estudo, especificando os profissionais envolvidos e respectivas categorias, em cada instalação em análise e baseando-se nas atividades mencionadas no item 9 desta ET.

6.3 O cronograma deverá considerar: análise, reuniões, entregas parciais para comentários, bem como eventuais revisões do trabalho para atender os comentários da **CONTRATANTE**.

6.4 O cronograma deverá levar em consideração os prazos previstos para obtenção da documentação de projeto necessária para a elaboração do estudo contratado.

6.5 Todas as atividades que demandarem trabalho de campo, e/ou que envolvam seus técnicos deverão ser objeto de planejamento. A programação, especificando os tipos de profissionais requeridos, deverá ser prevista pela equipe elaboradora, para aprovação da **CONTRATANTE**.

7. OBTENÇÃO DE DOCUMENTOS

7.1 A equipe elaboradora do EAR se responsabilizará pela obtenção de todos os dados técnicos "atualizados" necessários ao estudo, junto aos órgãos de direito, sejam públicos ou não, incluindo-se a documentação de engenharia. A pesquisa e aquisição da informação serão de responsabilidade da equipe elaboradora.

7.2 O EAR será elaborado com base na documentação atualizada formada por dados básicos de projeto, dados de operação, descrição da instalação, planta de arranjo, assim como conhecimento da área. Caso a equipe elaboradora do EAR identifique inconsistência nas informações registradas frente aos dados observados, esta deverá registrar e informar a **CONTRATANTE**.

8. MODOS OPERACIONAIS A CONSIDERAR

8.1 O estudo deverá contemplar as atividades de operação para as condições de:

- Operação Normal;
- Operação de Partida;
- Operação de Parada;
- Parada de Emergência.



9. ETAPAS DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS PARA O PÚBLICO

Os serviços a serem executados para a elaboração do estudo deverão seguir a metodologia detalhada nos itens seguintes:

9.1 Sumário Executivo do Estudo

9.1.1. O estudo deverá conter no mínimo:

- Objetivo do Estudo
- Localização/ descrição sucinta do empreendimento e entorno;

EM BRANCO

- Resumo da Metodologia Aplicada;
- Síntese dos Resultados e Conclusões do Estudo



9.2 Descrição das Instalações

- 9.2.1. Deverá ser elaborada uma descrição sumária das características das instalações incluindo as linhas, equipamentos e os dutos presentes nos limites físicos do Ponto de Entrega, abordando aspectos operacionais (pressão, vazão e temperatura), de segurança operacional (válvulas de controle, remotas, de segurança, de alívio), intertravamentos, emergências, comunicações internas e externas, informações construtivas (especificação de material, diâmetros e revestimentos). Da mesma forma, deverão ser apresentados os fluxogramas de engenharia e o layout da área das instalações relacionadas no item 1.1.
- 9.2.2. As instalações deverão estar representadas em documentos de localização, tais como: carta planialtimétrica, ortofotos, ilustrações fotográficas e esquemas descritivos, incluindo a identificação dos principais pontos notáveis. Define-se Ponto Notável como um elemento que pode interferir na integridade das instalações ou ser impactado pelos efeitos físicos decorrentes de eventual incidente, estando localizado nas suas proximidades.
- 9.2.3. As instalações do Ponto de Entrega deverão ser apresentadas em documentos de localização na escala 1:10.000.
- 9.2.4. Deverão ser identificados os pontos notáveis dentro do alcance da maior repercussão acidental do empreendimento em estudo. Apresentar a distribuição populacional e vias de acesso, incluindo rodovias e ferrovias. Todos os núcleos habitacionais e demais pontos notáveis deverão estar identificados e representados graficamente, em ortofotos, na escala 1:10.000, incluindo o lay-out das instalações e em tabela (MATRIZ DE OCUPAÇÃO HUMANA), informando o nome da localidade ou do ponto notável; número de edificações, menor distância entre as construções ou ponto notável ao empreendimento. As regiões habitadas deverão estar claramente identificadas, como por exemplo: nome do bairro (região residencial, industrial ou comercial), escolas, igrejas, casas de saúde, hospitais, presídios e postos de combustíveis, entre outros.
- 9.2.5. Para a região onde será instalado o Ponto de Entrega deverão ser apresentadas suas características geográficas, ambientais, climáticas e meteorológicas, bem como os dados sócio-econômicos, pertinentes ao Estudo de Análise de Riscos, utilizando dados recentes. Estas informações não devem divergir daquelas apresentadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) do PE Queluzito.
- 9.2.6. Os pontos notáveis identificados e considerados relevantes sob os aspectos de risco deverão ser considerados em todas as etapas do EAR.

9.3 Propriedades Físico-Químicas dos Produtos

- 9.3.1. Deverão ser inventariadas e selecionadas todas as substâncias líquidas ou gasosas envolvidas na operação das instalações que, de acordo com a sua periculosidade intrínseca em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresentem potencial de causar danos ao ser humano e/ou ao meio ambiente.

EM BRANCO



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº

ET-4151.04-6270-983-PEI-001

PROGRAMA

FOLHA:

9 de 17

TÍTULO:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO

ASS.

9.3.2. Utilizar os itens 6.1 e 6.2 da norma CETESB P4261 para a seleção das substâncias.

9.3.3. As substâncias selecionadas deverão ser caracterizadas através das seguintes informações:

- Nome ou marca comercial, número da ONU (UN number) e CAS (Chemical Abstracts Service – EUA), composição, sinonímia, fórmula estrutural, designação química;
- Propriedades: peso molecular, estado físico na condição ambiente, aparência, odor, pressão de vapor, viscosidade, densidade relativa, solubilidade;
- Reatividade: instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados;
- Dados de inflamabilidade: limites de inflamabilidade, ponto de ignição, ponto de fulgor;
- Riscos toxicológicos e efeitos tóxicos: ação sobre o organismo humano pelas diversas vias – respiratória, cutânea, oral; atuação na forma de gás ou vapor, névoa, poeira ou fumo; IDLH, LC50, LCLO; LD's; potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico.

9.4 Análise Histórica

9.4.1. A elaboração da Análise Histórica de Acidentes, no contexto do EAR, terá por principal finalidade subsidiar a definição das frequências de acidentes em dutos e nas instalações em análise, bem como as tipologias de cenários acidentais prováveis. Deverão ser reportadas as causas de falhas consideradas possíveis relacionadas aos dutos e às instalações/equipamentos/linhas similares.

9.4.2. Deverá ser feito levantamento dos acidentes ocorridos em instalações similares dentro e fora do país, e que resultaram em consequências acidentais ao homem e às instalações.

9.4.3. Esta análise deverá envolver consulta em escala nacional e internacional, através de literatura e bancos de dados especializados e atualizados, e outras que forneçam dados que possam auxiliar no estudo.

9.4.4. A partir da Análise Histórica de Acidentes deverão ser apresentadas as seguintes estatísticas:

- Descrição dos modos de falha típicos dos equipamentos considerados no Estudo;
- Participação da taxa por modo de falha;
- Taxa de falha, no caso dos dutos e tubulações, de diferentes diâmetros;
- Estatísticas dos diferentes diâmetros dos furos observados em vazamentos;
- Tipologias acidentais prováveis.

9.4.5. Assim, com base nos dados da Análise Histórica de Acidentes, deverão ser definidas as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudados no EAR. Deste modo:

- No caso de equipamentos e linhas pertencentes às instalações, sugere-se utilizar as referências apresentadas no item 9.6.2.

EM BRANCO



- Para dutos, como fontes de consulta, sugere-se que, sem prejuízo de outras referências, sejam pesquisados dados nas referências citadas no item 9.6.3;
- 9.4.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente para aprovação da CONTRATANTE.
- 9.5 Identificação dos Perigos**
- 9.5.1. Deverão ser empregadas técnicas aceitas internacionalmente e que permitam a classificação dos perigos de forma a identificar e priorizar os eventos acidentais mais críticos. Sugere-se a utilização da técnica Análise Preliminar de Perigos (APP).
- 9.5.2. Como referência do escopo das planilhas de APP e da categorização da severidade dos efeitos, poderão ser utilizadas as planilhas preconizadas no termo de referência do órgão ambiental de competência para o licenciamento, devendo este procedimento ser previamente acordado com a CONTRATANTE para aprovação.
- 9.5.3. Antecedendo a aplicação da metodologia APP, a CONTRATADA deverá realizar uma palestra para os técnicos da CONTRATANTE que participarão das reuniões. Deverá ser apresentado o objetivo do estudo, sistematização do trabalho, planilhas e matrizes utilizadas, e resultados esperados.
- 9.5.4. A CONTRATADA, em comum acordo com a CONTRATANTE, irá coordenar as reuniões com o objetivo de determinação das hipóteses acidentais que serão quantificadas. Nestas reuniões estarão presentes técnicos responsáveis. Os locais das reuniões serão indicados pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá trazer sugestão dos cenários acidentais prováveis. Os técnicos da CONTRATADA deverão ter experiência em Estudos de Análise de Riscos em sistemas similares aos analisados.
- 9.5.5. O erro humano deverá ser inferido durante a análise, contemplando-se tanto as operações em sistemas de monitoramento e supervisão quanto às operações utilizando sistemas sem dispositivos de monitoramento e/ou segurança.
- 9.5.6. Para dispersões, incêndios e explosões, deverá ser considerado o escalonamento dos acidentes dos sistemas objeto de estudo sobre outras instalações, caso configurado através de programa de consequência a significativa propagação dos efeitos acidentais de um sistema sobre os outros.
- 9.5.7. Os cenários acidentais serão eleitos a partir da identificação dos perigos, podendo ser acrescidos cenários adicionais durante a fase quantitativa da avaliação.
- 9.5.8. A AQR deverá considerar não somente os cenários críticos considerados na APP, mas outros que a CONTRATANTE / Órgão Ambiental decida quantificar.
- 9.5.9. Antecedendo a reunião de APP, a CONTRATADA deverá apresentar para a fiscalização da CONTRATANTE, os pontos críticos (vilas, cidades, rodovias, indústrias) possíveis de serem impactados. Estes cenários acidentais serão discutidos durante a reunião de APP.



EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	11 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

9.5.10. A definição das hipóteses acidentais deverá levar em consideração o tipo de produto, inventários dos equipamentos e condições operacionais de armazenamento, visando identificar os perigos que possam causar fatalidades e danos às instalações.

9.6 Cálculo das Frequências

9.6.1. As frequências de ocorrência dos cenários acidentais serão determinadas mediante aplicação das técnicas de confiabilidade para cálculo de:

- Frequência de ocorrência de eventos iniciadores, por meio do Banco de Falhas, Árvore de Falhas e outras técnicas, quando aplicáveis.
- Frequência de ocorrência dos cenários acidentais, por meio de Árvore de Eventos.

9.6.2. A equipe elaboradora deverá levantar as frequências de ocorrência dos eventos básicos para as instalações considerando os equipamentos, válvulas e acessórios, em bancos de dados reconhecidos internacionalmente e que representem as instalações em questão. Deverão ser consultadas, pelo menos, as seguintes referências:

- *TNO Guideline for quantitative risk assessment – CPR 18E “Purple book”;*
- *Reference Manual Bevi Risk Assessments versão 3.2, 2009;*
- *API RECOMMENDED PRACTICE 581 Second Edition, September 2008;*

9.6.3. Para os trechos de dutos localizados dentro dos limites da instalação, as frequências de ocorrência dos vazamentos a serem estudadas no EAR deverão ser consultadas, sem prejuízo de outras referências, nas fontes relacionadas a seguir:

- *UKOPA (United Kingdom Onshore Pipeline Operator's Association, UK);*
- *EGIG (European Gas pipeline Incident Data Group, NL);*
- *CONCAWE (Conservation Of Clean Air, Water and the Environment, BE);*

9.6.4. As taxas de ocorrência devem levar em consideração as linhas/dutos de diferentes diâmetros e a participação dos modos de falhas típicos.

9.6.5. Instalações de superfície e enterradas deverão ter tratamentos distintos e apropriados.

9.6.6. Outras literaturas não mencionadas poderão ser utilizadas, desde que apresentem fontes reconhecidas internacionalmente que representem a instalação em questão e desde que aceitos pela fiscalização da **CONTRATANTE**.

9.6.7. As taxas de falhas deverão refletir a geração dos equipamentos analisados.

9.7 Cálculo das Consequências e Vulnerabilidade

9.7.1. O cálculo de consequências deverá considerar:

- Conhecimento do empreendimento;

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	12 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

- Máxima condição de operação prevista;
- Definição e justificativa das hipóteses;
- Conhecimento dos tempos de detecção / reação / bloqueio dos cenários acidentais;
- Modelos matemáticos adequados e reconhecidos internacionalmente.

9.7.2. Caracterizar produtos químicos identificado na APP.

9.7.3. As estimativas (projeções) de magnitude e intensidade da dispersão, incêndio ou explosões deverão considerar condições meteorológicas prováveis, tanto para condições diurnas como noturnas, conforme distribuição probabilística, para as regiões em estudo. Os dados meteorológicos deverão ser obtidos junto a organizações especializadas e submetidas à **CONTRATANTE** para conhecimento e aprovação. Na ausência, devidamente comprovada por meteorologista profissional, de dados representativos das regiões em análise, deverão ser utilizados os valores de referência constantes da Norma Técnica CETESB P4.261, de Dez/11.

9.7.4. Quanto aos dados meteorológicos e climáticos, deverão ser apresentadas informações quanto à origem, período, consistência e tratamento estatístico aplicado. Deverá ser utilizada uma série de dados dos últimos 03 (três) anos. Os dados meteorológicos adquiridos devem possuir tratamento que inclua a estabilidade atmosférica de Pasquill.

9.7.5. Para determinação dos tempos de duração dos cenários acidentais das instalações e interligações, bem como da magnitude das conseqüências, deverão ser considerados os tempos médios de detecção, reação, acionamento e os recursos para controle da emergência atribuída ao cenário acidental estudado. Estes tempos deverão ser apresentados à **CONTRATANTE** antes de serem realizadas as respectivas simulações, para aprovação.

9.7.6. Para os cenários acidentais mais críticos deverão ser elaborados mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade (radiação e explosão). As representações deverão considerar as máximas distâncias atingidas conforme indicado abaixo:

Mapas de Efeitos Físicos:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 1% de quebra de vidros (0,05 bar);
- Bola de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Jato de Fogo: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);
- Incêndio em poça: início dos efeitos irreversíveis (3 kW/m²);

Mapas de Vulnerabilidade:

- Explosões: níveis de sobrepressão correspondentes a 0,1 bar e 0,3 bar;
- Incêndio em nuvem (*flashfire*): o limite inferior de inflamabilidade;

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV L

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	13 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

- Bola de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade considerando o tempo de exposição igual ao tempo de duração da bola de fogo limitado ao máximo de 20 segundos, bem como a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Jato de Fogo: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade e a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;
- Incêndio em poça: radiação correspondente a Probit 1% e 50% de fatalidade e a radiação de 35 kW/m² correspondente a 100% de fatalidade;

9.7.7. Os mapas de efeitos físicos e vulnerabilidade deverão indicar os cenários acidentais críticos e os raios dos respectivos alcances para os níveis citados no item 9.7.6.

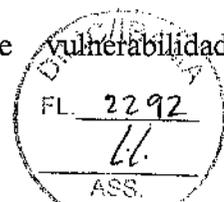
9.7.8. Caso tenha detectado a possibilidade de ocorrência de escalonamento (Efeito Dominó), deverão ser efetuadas estimativas das possíveis consequências, levando-se em consideração (de forma objetiva) o somatório das influências simultâneas sobre as partes dos sistemas, assim como características e propriedades específicas dos produtos envolvidos (transportados ou armazenados).

9.7.9. Os resultados da avaliação deverão ser orientados para utilização nos Planos de Ação de Emergência - PAEs da instalação.

9.7.10. A vulnerabilidade do público externo (circunvizinho às instalações) ao impacto de pressão, à radiação térmica e à dispersão tóxica deverá ser determinada utilizando-se modelos que fazem uso das funções probabilísticas do tipo PROBIT.

9.7.11. A “Matriz de Ocupação Humana”, mencionada no item 9.2.4, deverá ser reapresentada neste capítulo, tendo sido incluídos os alcances analisados para os diferentes níveis dos efeitos físicos gerados para cada evento acidental em cada ponto notável identificado.

9.7.12. Deverão ser plotados os alcances das consequências físicas e vulnerabilidade independentemente da presença de aglomerados humanos.



9.8 Avaliação dos Riscos

9.8.1. Deverão ser estimados e avaliados o Risco Individual (RI) e o Risco Social (RS) da instalação objeto desta análise.

Risco Individual

9.8.2. O Risco Individual deverá ser representado na forma de curvas de iso-riscos para a instalação em análise. As curvas de iso-riscos deverão ser plotadas em ortofotos na escala 1:3.000.

9.8.3. A avaliação do RI calculado para este estudo deverá ser comparado com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

Risco Social

9.8.4. Caso existam núcleos populacionais no entorno das instalações, estes deverão ser identificados e a população estimada para o cálculo do RS. O risco social deverá ser

EM BRANCO



representado por meio de curva de distribuição acumulada complementar, em um gráfico FxN (em escala log-log).

9.8.5. Quanto à densidade populacional, em área urbana, deverão ser adquiridos dados do IBGE disponibilizados por setor censitário e complementar com investigação das fotos aéreas fornecidas pela CONTRATANTE, outras advindas de sobrevoos e trabalho de campo.

9.8.6. Os resultados de risco social deverão ser comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no Termo de Referência do IBAMA.

9.9 Recomendações e Medidas para Redução e Reavaliação do Risco

9.9.1. Deverão ser sugeridas medidas capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais, e/ou a magnitude das consequências, para as comunidades envolvidas diretamente com o empreendimento. Quando os riscos forem considerados inaceitáveis frente aos critérios de tolerabilidade, o estudo deverá ser revisado considerando as alterações propostas pela CONTRATANTE e reavaliados os riscos de forma que torne o empreendimento viável.

9.9.2. No caso em que níveis de Risco Individual (RI) ou Risco Social (RS) se situem na região de Risco a ser reduzido (antigo ALARP - As Low As Reasonably Practicable) conforme estabelece a Norma CETESB, tal situação deverá ser analisada de forma específica (seguindo a referida Norma), de maneira que o princípio ALARP seja considerado. Assim, deverão ser estudadas e propostas medidas mitigadoras, devendo ser incorporadas aos estudos, e serem recalculados os riscos.

9.9.3. As medidas mitigadoras sugeridas para a redução do risco deverão ser elaboradas em conjunto e em comum acordo com a CONTRATANTE.

9.9.4. As medidas mitigadoras deverão ser hierarquizadas ou implementadas conforme reunião final com a CONTRATANTE, para posterior menção em relatório.

9.9.5. Não deverá ser citada medida habitualmente adotada pela CONTRATANTE, por meio de normas, procedimentos ou medidas de projeto. As medidas de mitigação, aceitas em reunião, deverão ser registradas especificando-se a data e os gerentes que a consideraram.

9.10 Conclusões

9.10.1. Apresentar resumo do estudo, os resultados dos riscos obtidos comparados com os critérios de tolerabilidade preconizados no TR do IBAMA bem como as eventuais medidas preventivas e mitigadoras.

9.11 Diretrizes para a Elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE)

9.11.1 As diretrizes para PGR e PAE deverão contemplar os itens constantes da Norma Técnica CETESB P 4.261.

9.11.2 Todos os mapas produzidos no capítulo de consequências deverão estar disponíveis para o Plano de Ação de Emergência - PAE, tanto no formato impresso, quanto eletrônico. O PAE será realizado pela Unidade Operacional responsável pela operação do empreendimento.

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	15 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

9.12 Bibliografia

9.12.1 Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada. A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

9.13 Glossário

9.13.1 Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Análise de Risco.

9.14 Responsabilidade Técnica

9.14.1 O Estudo de Análise de Riscos deverá ser datado e assinado por todos os profissionais envolvidos em sua elaboração, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe. Quando houver profissionais que não disponham de um Conselho de Classe, deverá ser inserida no documento técnico uma declaração alusiva ao fato.

9.14.2 A equipe que elaborar o Estudo de Análise de Riscos deverá ter pelo menos um profissional qualificado como Engenheiro de Segurança e outro profissional ligado ao projeto, à área de operação ou de manutenção de instalações.

9.14.3 Deverá ser incluída em anexo ao estudo a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao estudo.

9.15 Anexos

9.15.1 Os anexos considerados pertinentes que se refiram ao Estudo de Análise de Risco ou à atividade deverão ser incorporados ao final do estudo.

10. NOTAS GERAIS

10.1 Toda a documentação do estudo deverá ser fornecida também em formato eletrônico editável sem proteção contra visualização, alteração ou impressão.

10.2 Deverá estar previsto, ao final do trabalho, uma apresentação final do estudo.

10.3 O EAR, assim como todos os seus anexos, deverão ser apresentados integralmente em língua portuguesa.

10.4 Todas as hipóteses formuladas nas análises, por exemplo, análise de frequência, simulações, e outras, deverão ser mencionadas no estudo e avaliadas pela **CONTRATANTE**.

10.5 As Árvores de Falhas, Árvores de Eventos, diagramas, desenhos, Análise Preliminar de Riscos, memórias de cálculo e simulações deverão acompanhar o relatório.

10.6 Referenciar por capítulo a literatura utilizada, que deverá estar à disposição da Fiscalização para eventuais consultas. Toda consideração deverá ser justificada, ou referenciada ao longo do estudo.

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.L

EM BRANCO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-4151.04-6270-983-PEI-001	REV.	A	
	PROGRAMA				FOLHA:	16 de 17
	TÍTULO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS DO PONTO DE ENTREGA QUELUZITO				

10.7 O coordenador técnico e sua equipe deverão responsabilizar-se pela execução do estudo, esclarecimentos e soluções técnicas, quando convocado pela Fiscalização da CONTRATANTE, liderar as reuniões de identificação de perigos e comparecer às reuniões técnicas com a CONTRATANTE.

10.8 A equipe elaboradora deverá documentar todas as orientações fornecidas pela CONTRATANTE, durante a realização do estudo e reuniões. Serviços considerados adicionais deverão ser imediatamente comunicados à CONTRATANTE, para avaliação.

10.9 A CONTRATADA deverá possuir sistema de controle de documentos capaz de a qualquer instante notificar o envio/recebimento de informações pela CONTRATANTE.

10.10 A CONTRATADA deve dispor de sistema de controle de emissão e verificação dos documentos emitidos, considerando cada capítulo do EAR, com base em folha de controle de documentos, indicando os responsáveis pela execução, verificação e aprovação das informações contidas nos capítulos.

10.11 Todas as atividades durante a execução dos serviços que envolvam técnicos da CONTRATANTE deverão ser objeto de planejamento detalhado e a respectiva solicitação deve ser feita com no mínimo 10 (dez) dias de antecedência.

10.12 As ilustrações, plantas, gráficos, quadros, tabelas, desenhos, fotografias e todos os cálculos e simulações deverão ser perfeitamente legíveis e estar anexos em todas as cópias do trabalho.

10.13 Todos os arquivos editáveis de cálculos de consequências e riscos (por exemplo, arquivos dos softwares de simulação PHAST, PHAST RISK, EFFECTS e RISKCURVES) devem ser fornecidos a CONTRATANTE para verificação.

10.14 A qualidade dos produtos finais será de responsabilidade da equipe que desenvolverá o Estudo de Análise de Riscos.

10.15 A CONTRATADA deverá indicar um preposto para execução dos serviços administrativos.

10.16 A CONTRATADA deverá informar na contracapa do relatório, a identificação do empreendimento e do empreendedor, contendo:

- Identificação do Empreendedor;
- Nome ou razão social;
- Número dos registros legais;
- Endereço completo,
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
- Número do processo junto ao Órgão Ambiental, caso disponível.



AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.1

EM BRANCO

11. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

11.1 Deve-se prever as apresentações mostradas na Tabela 1:

Tabela 1: Apresentações para cada estudo

REVISÃO	PROPÓSITO	NÚMERO DE CÓPIAS
0	Para Comentários da <u>CONTRATANTE</u> – Meio Digital	01
A	Emissão Final incorporando comentários da <u>CONTRATANTE</u> – Impressão em Papel	03
	Emissão Final incorporando comentários da <u>CONTRATANTE</u> – Meio Digital	03
B	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Impressão em Papel	02
	Emissão Final incorporando comentários do ÓRGÃO AMBIENTAL – Meio Digital	03

11.2 Durante todo processo deverão ser atendidos os comentários da CONTRATANTE.

11.3 Cada revisão somente será considerada como emitida após atendimento de todos os comentários da CONTRATANTE e Órgão Ambiental.

11.4 Todos os Estudos Parciais e Finais gerados em meio eletrônico deverão ser entregues à CONTRATANTE, em formato editável (doc, dxf, xls, dwg, etc).

11.5 A forma de apresentação dos Estudos Parciais e Finais gerados deverá ser previamente acordada com a CONTRATANTE.

11.6 Deverá ser apresentada nos relatórios, a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe.

11.7 Os Estudos de Análise de Riscos e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos.

12. ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE

12.1 As informações dos relatórios serão de propriedade da CONTRATANTE, e não deverão ser usados por outros, sem o acordo expresso da Companhia. Documentos emitidos pela CONTRATANTE são de seu uso interno, não sendo autorizada a sua distribuição.

EM BRANCO



MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Parte</i>
Nº. 02001.005681/2015 - <i>FO</i>
Recebido em 27/03/2015
<i>R. Müller</i>
Assinatura

Rio de Janeiro, 23 de março de 2015

TAG/DSUP/SMS 0186/2015

Ao
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND
Sra. Cláudia Jeanne da Silva Barros
SCE - Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA - Bloco A - 1º andar
CEP: 70.818-900 - Brasília/DF



Assunto: Declaração Anual de Carga Poluidora referente ao ano de 2014 - GASBEL II
Referência: Processo Nº 02001.006834/2005-67 LO 950/2010
CNPJ 06.248.349/0001-23

Prezada Senhora,

Em atendimento ao artigo 28 da Resolução CONAMA nº 430/2011, que altera e complementa a Resolução CONAMA nº 357/2005, a Transportadora Associada de Gás (TAG) informa que, no âmbito da instalação GASBEL II, não foram realizados lançamentos de efluentes industriais ou quaisquer outros em corpos hídricos durante o ano de 2014.

Considerando as características da instalação e da atividade desenvolvida, conforme explicitado nos autos do processo de licenciamento em epígrafe, solicitamos a dispensa de apresentação da referida Declaração Anual de Carga Poluidora, devido a sua não aplicabilidade, enquanto persistirem as mesmas condições operacionais. Vale ressaltar que tal dispensa é prevista no § 2º do art. 28 da Resolução CONAMA nº 430/2011. Diante disso, aguardamos a manifestação deste Instituto quanto à nossa solicitação.

Aproveitamos a oportunidade para renovar nossos votos de consideração, ao tempo em que nos colocamos à disposição para quaisquer informações que se façam necessárias através da Coordenadora de Licenciamento Ambiental da TAG, Mariana de Salles Tosetto, telefone (21) 2237-9929 e email marianatosetto@petrobras.com.br.

Atenciosamente,

Claudio Serricchio
Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde
Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Não há anexo(s)

Transportadora Associada de Gás S.A.
Praia do Flamengo, 200 – 20º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-901
Telefone: (21) 2237-9810 – Fax (21) 2237-9918

A sustista sustiata)

h.12 Oliveira,

Análise e demandas
e das providências
cabíveis.

Claudia
Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COEN/DIGENE/DILIC/BAMA
01.04.15



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.003624/2015-99 COEND/IBAMA

Brasília, 02 de abril de 2015.

Ao Senhor
Claudio Serricchio
Gerente da Transportadora Associada de Gás S.A.
PRAIA DO FLAMENGO 200/20ºANDAR
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 22210901

Assunto: Emissão de Termos de Referência para licenciamento do Ponto de Entrega de Queluzito/MG

Senhor Gerente

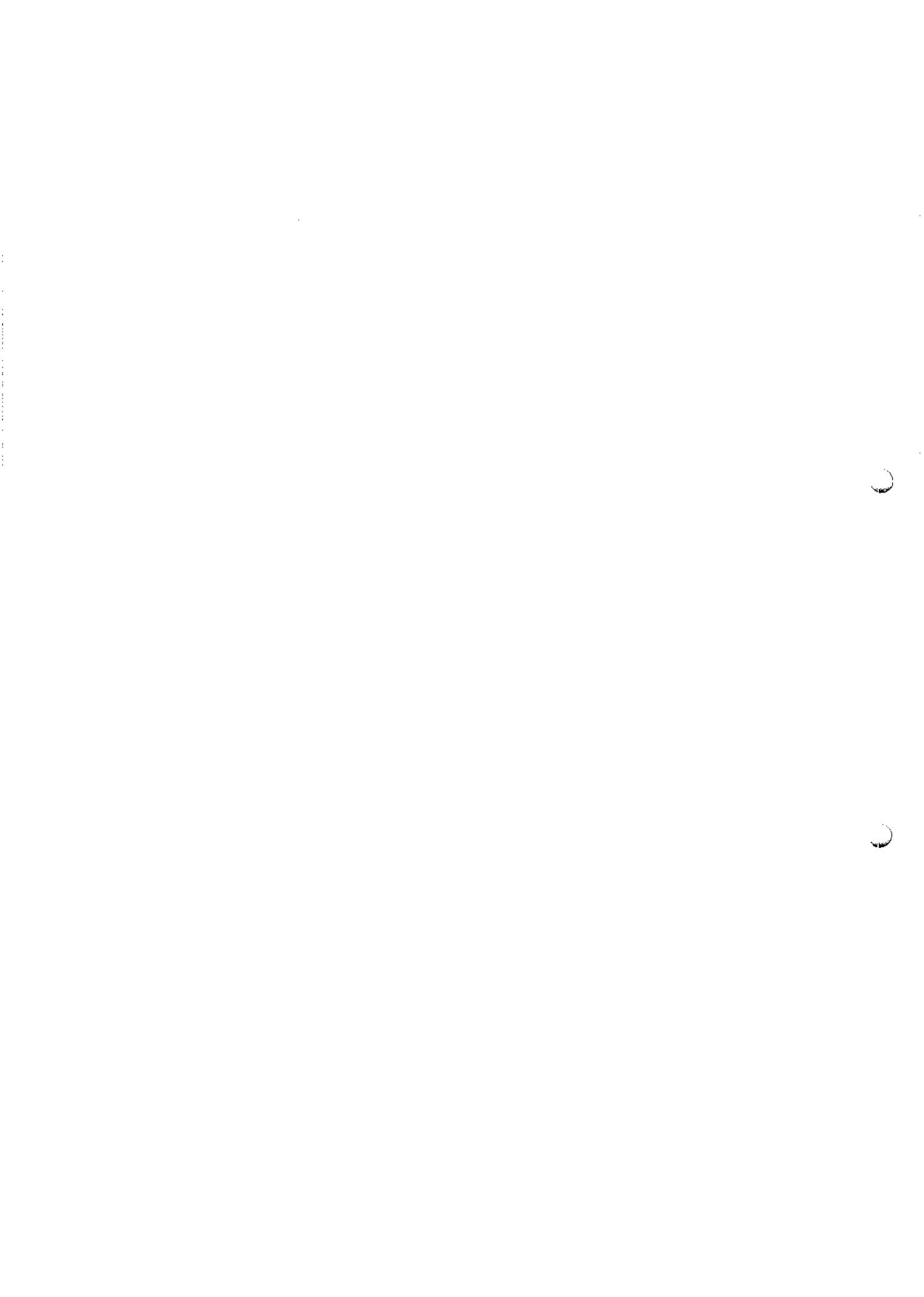
1. Em atenção à carta TAG/DSUP/SMS 0286/2014, vimos encaminhar Termos de Referência específicos para apresentação de informações referentes ao processo de licenciamento ambiental do Ponto de Entrega de Queluzito/MG, no âmbito do processo de Licenciamento Ambiental do Gasoduto Gasbel II.

Nesse sentido, seguem em anexo os seguintes documentos:

- a) Termo de Referência para Elaboração de Relatório de Controle Ambiental - RCA - Ponto de Entrega de Queluzito/MG.
- b) Termo de Referência - Estudo de Análise de Riscos - Estação e Serviço de Compressão e Ponto de Entrega.

Atenciosamente,


CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora da COEND/IBAMA





M M A
Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -- IBAMA



TERMO DE REFERÊNCIA

ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS

ESTAÇÃO E SERVIÇO DE COMPRESSÃO E PONTO DE ENTREGA

<i>Nome</i>	<i>Data de Alteração</i>	<i>Modificação</i>	<i>Revisão</i>
TGFP	21-12-2006	Redação inicial	00
TGFP	22-02-2007	Alterações diversas	01
ABR	11-02-2008	Mudança na denominação de Estação de Entrega para Ponto de Entrega	02
GDLR	06-05-2009	Alterações diversas	03
ALFN	10-03-2015	Alterações Diversas	04



M M A
Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

SUMÁRIO

I. Considerações Gerais.....	2
II. Descrição do Empreendimento e da Região.....	3
III. Propriedades Físico-Químicas e Toxicológicas Agudas dos Produtos.....	5
IV. Análise Histórica de Acidentes.....	5
V. Identificação de Perigos.....	6
VI. Estimativa de Frequências.....	6
VII. Cálculo das Consequências e Vulnerabilidade.....	8
VIII. Estimativa e Avaliação dos Riscos.....	9
IX. Medidas Mitigadoras dos Riscos.....	13
X. Conclusões.....	14
XI. Equipe Técnica.....	14
XII. Softwares e Recursos Computacionais Utilizados na Elaboração do Estudo.....	14
XIII. Bibliografia Consultada.....	14
Anexo 1.....	15
Anexo 2.....	17



I. Considerações Gerais

- I.1 O presente Termo de Referência (TR) tem por objetivo orientar a elaboração dos Estudos de Análise de Riscos (EAR) para Estação e Serviço de Compressão e Ponto de Entrega, para fins de licenciamento ambiental junto ao IBAMA.
- I.2 A elaboração do EAR deverá identificar os diferentes pontos notáveis existentes que sejam vulneráveis ao empreendimento em estudo ou possam representar ameaça ao empreendimento. Também deverão ser consideradas neste EAR as instalações e equipamentos relevantes que compartilham o sítio do empreendimento em análise.
- I.3 Qualquer dúvida sobre o presente TR deverá ser objeto de consulta formal junto à equipe técnica do Núcleo de Licenciamento Ambiental da Superintendência do IBAMA em Minas Gerais.
- I.4 O Estudo e todos os seus Anexos deverão ser apresentados **integralmente em língua portuguesa**, em cópia em papel e em meio digital. Caso da impossibilidade de tradução de anexos do EAR, esta deverá ser justificada.
- I.5 Todas as metodologias, memórias de cálculo e referências bibliográficas dos dados adotados, como por exemplo, taxas de falhas, distribuição dos tamanhos de furos, direções e tipos do jato de fogo, probabilidades de ignição, distribuição estatística das condições atmosféricas, entre outros, deverão ser apresentados no EAR.
- I.6 O Estudo deverá ser elaborado considerando todos os equipamentos e componentes de relevância, em especial do lado de alta e média pressão. Para as simulações das consequências e vulnerabilidade, deverão ser considerados os parâmetros de operação em carga máxima do empreendimento.
- I.7 Todas as bases de dados, modelos de confiabilidade estrutural e referências das taxas de falhas utilizadas para a realização de cálculos deverão ser claramente especificadas e referenciadas, recomendando-se a utilização dos materiais mais recentes (universidades, órgãos públicos diversos, instituições oficiais, etc.) e reconhecidos nacional e internacionalmente pela comunidade técnica. As bases de dados devem representar os equipamentos do empreendimento nas suas características técnicas, construtivas e de operação.
- I.8 Todos os mapas apresentados deverão ser georreferenciados com coordenadas geográficas e UTM, legendados, em cores e em escala solicitada e/ou compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de análise. Os mapas deverão conter: referência, legenda, indicação da escala, rótulo com número do desenho, detentor dos direitos da imagem, data do levantamento e orientação geográfica, indicação do norte magnético, bairro e município.
- I.9 Todos os fluxogramas de engenharia, descritivos de projetos, desenhos e detalhamentos técnicos, projeto básico e layouts devem constar no EAR em língua portuguesa, em escala adequada para análise quando este TR não a definir. Preferencialmente, a impressão deve ocorrer numa folha com, no mínimo, o padrão A2 desde que não comprometa a qualidade do documento.

- I.10 Toda a documentação técnica apresentada deve possuir a indicação de APROVADO e as assinaturas (eletrônica ou manuscrita), timbre e número de registro no conselho de classe competente dos responsáveis técnicos pela aprovação, com a indicação de revisão. Ainda com relação à revisão, na folha de rosto do anexo apresentar o padrão de revisão. Exemplo: Numérico: desenho ainda não aprovado ou aprovado com comentários / Alfabético: versão final.
- I.11 Devido às características da dinâmica ocupacional, obras de infra-estrutura e políticas públicas, caso seja detectada a presença de um novo ponto notável e/ou uma nova ocupação/aglomeração humana no transcorrer deste processo de licenciamento, uma reavaliação dos riscos poderá ser solicitada ao empreendedor, a critério técnico do órgão ambiental.
- I.12 No caso de alterações no projeto, *layout*, área da instalação, equipamentos ou qualquer outra característica do empreendimento o empreendedor deverá notificar o IBAMA que, também a seu critério, poderá solicitar uma reavaliação dos riscos ao empreendedor.
- I.13 Legislação de interesse: **Resolução CONAMA 237/1997**: dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Decreto nº 4.085/2002**: (OIT-174/01 e Recomendações 181 do decreto 246/01): dispõe sobre as medidas para prevenção de acidentes industriais maiores que envolvam substâncias perigosas e limitação das consequências desses acidentes. **CETESB Norma Técnica P4.261 (2ª. Edição/2011)**, em especial as orientações para cálculo, simulações e os critérios de tolerabilidade de riscos; **Leis Federais Nº 6.766/79 e Nº 10.932/04**: dispõe sobre a faixa "não edificante" vinculada a dutovias; **Lei Federal 10.257/01**: que estabelece a obrigação do plano diretor dos municípios (artigo 41). **Resolução CONAMA 398/2008**: dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em dutos e outras instalações, e orienta a sua elaboração (quando aplicável);

II. Descrição do Empreendimento e da Região

- II.1 As características do empreendimento (estação, serviço, ponto de entrega) deverão ser descritas de forma sumária, abordando informações construtivas; parâmetros e condições operacionais (pressão, vazão e temperatura); de segurança (válvulas de controle, remotas, de segurança, de alívio e intertravamentos); de monitoramento e procedimentos de emergência, entre outros aspectos julgados relevantes. Deverão ser apresentados os fluxogramas de engenharia.
- II.2 Apresentar arquivo digital da localização do empreendimento em formato kmz (uso no Google Earth), indicando também os principais pontos notáveis. A localização do empreendimento também deverá ser apresentada na cópia em papel do EAR em documentos de localização, tais como: carta planialtimétrica, mosaicos referenciados, ilustrações fotográficas e esquemas descritivos, incluindo a identificação dos principais pontos notáveis. Define-se Ponto Notável como um elemento que pode interferir na integridade do empreendimento ou ser impactado pelos efeitos físicos decorrentes de eventual incidente.
- II.3 Deverão ser identificados os pontos notáveis dentro do alcance da maior repercussão acidental do empreendimento em estudo. Apresentar a distribuição populacional e vias de acesso ao empreendimento, incluindo rodovias e ferrovias.



Todos os núcleos habitacionais e demais pontos notáveis dentro da área de influência do empreendimento deverão ser apresentados numa "Matriz de Ocupação Humana", contendo as seguintes informações: nome da localidade ou do ponto notável; número de construções/residências; número de residentes/trabalhadores em cada construção; menor distância entre as construções/residências ou ponto notável e o empreendimento. As regiões habitadas deverão estar claramente identificadas, como por exemplo: nome do bairro (região residencial, industrial ou comercial), escolas, igrejas, casas de saúde, hospitais, presídios e postos de combustíveis, entre outros.

- II.4 As informações necessárias para a elaboração da "Matriz de Ocupação Humana" **deverão subsidiar** a elaboração do cálculo de risco. Desta forma, deverá ser feito levantamento de campo nas edificações com o intuito de obter o número de pessoas que moram na área de influência das piores hipóteses acidentais do empreendimento, através de entrevistas/consultas em cada edificação. Durante este levantamento de campo, deverão também ser apresentadas aos entrevistados informações preliminares relativas ao projeto, ao gerenciamento de risco e às ações de emergência, bem como coletadas informações acerca de eventuais preocupações destas populações a respeito do projeto proposto. Apresentar, em anexo, relatório compilando todas as ações/informações de campo (resumo).
- II.5 Deverão ser apresentadas as características geográficas, ambientais, climáticas e meteorológicas, bem como os dados socioeconômicos, pertinentes ao Estudo de Análise de Riscos. Os dados meteorológicos e climáticos deverão ser analisados, tratados e selecionados por um profissional habilitado com registro em classe para tal atividade.
- II.6 Para os núcleos habitacionais e aglomerações humanas consideradas no EAR, analisar as tendências de expansão urbana, rural, industrial, contemplando planos diretores e zoneamentos municipais e ecológicos. Identificar os vetores de crescimento das áreas próximas ao empreendimento num raio de 3 km, quando possível.
- II.7 Os pontos notáveis identificados e considerados relevantes sob os aspectos de risco deverão ser considerados em todas as etapas do EAR.

III. Propriedades Físico-Químicas e Toxicológicas Agudas dos Produtos

- III.1 Para todos os produtos envolvidos na operação do empreendimento em estudo, incluindo matérias-primas, produtos auxiliares, intermediários e acabados, resíduos e insumos, deverão ser apresentadas as principais propriedades físico-químicas, contemplando, no mínimo, as seguintes informações:
- Propriedades: peso molecular, estado físico na condição ambiente, aparência, odor, pressão de vapor, viscosidade, densidade relativa, solubilidade;
 - Reatividade: instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados;
 - Dados de Inflamabilidade: limites de inflamabilidade, energia de ignição, ponto auto-ignição, ponto de fulgor;
 - Riscos Toxicológicos Agudos: ação sobre o organismo humano, pelas vias respiratórias, cutânea e oral; atuação na forma de gás ou vapor IDLH (NIOSH), ERPG (AIHA) ou na inexistência de dados agudos específicos relacionar

concentrações crônicas usuais LC₅₀, LC₁₀; TLV (ACGIH), entre outras disponíveis.

III.2 Para as substâncias apresentadas no item III.1, deverá constar no EAR, quando aplicável:

- I. Quantidades envolvidas;
- II. Formas de movimentação;
- III. Armazenamento (indicando no layout da planta as áreas);
- IV. Manipulação; e,
- V. Matriz de incompatibilidade.

IV. Análise Histórica de Acidentes

IV.1 A elaboração da Análise Histórica de Acidentes (AHA) terá por principal finalidade complementar e/ou subsidiar a definição, quando possível, na avaliação das frequências de acidentes para Estação e Serviço de Compressão e Ponto de Entrega e a tipologia de cenários acidentais prováveis. Deverão ser reportadas as causas de falhas consideradas possíveis em empreendimentos similares.

IV.2 A Análise Histórica de Acidentes deverá contemplar e apresentar as seguintes informações:

- Descrição dos modos de falha típicos para instalações similares;
- Participação da taxa por modo de falha;
- Taxa de falha para equipamentos de relevância, operação e erro humano;
- Estatísticas dos diferentes diâmetros dos furos observados em vazamentos;
- Tipologias acidentais prováveis.

IV.3 Deverá ser apresentada Análise Histórica de Acidentes **ocorridos nacionalmente**. Complementarmente, os dados da análise histórica deverão ser consolidados com, pelo menos, duas fontes de dados internacionalmente reconhecidas e específicas para o tipo de instalação/equipamento/componente considerado.

V. Identificação de Perigos

V.1 A etapa de identificação de perigos, que tem por objetivo definir as hipóteses acidentais, deverá ser realizada por meio da aplicação da técnica "APP- Análise Preliminar de Perigos".

V.2 A APP deverá identificar os perigos, suas causas e efeitos, classificando-os segundo o nível de severidade, de acordo com o potencial de causar efeitos físicos às pessoas, ao meio ambiente e ao patrimônio, público e privado, expostos. No caso das pessoas, os efeitos deverão ser avaliados qualitativamente, na APP, considerando sempre a população externa às instalações e que não estejam a serviço do empreendedor. A APP deverá ser aplicada para a fase de operação da instalação, uma vez que para a fase de construção, tais aspectos já são avaliados em outros estudos ambientais.

V.3 Como referência do escopo da planilha da APP, da categorização da severidade e frequência dos efeitos e da matriz de risco das hipóteses acidentais deverão ser utilizadas as informações constantes no Anexo 1 deste Termo de Referência.

V.4 O erro humano deverá ser considerado durante a elaboração da APP, contemplando tanto as operações envolvendo sistemas de transferência, de monitoração e de supervisão, bem como as operações que utilizem dispositivos de segurança.

V.5 Deverá constar da planilha da APP uma coluna para a indicação dos meios e dispositivos de proteção e controle já previstos no projeto, tais como, fechamento

automático de válvulas, alarmes, válvulas de alívio e outros, não devendo os mesmos ser repetidos como recomendações ou medidas de proteção e controle dos riscos.

- V.6 Deverá constar como anexo do estudo, a lista de presença da reunião de APP com o nome, assinatura e especialidade de cada participante, tais como, operação, manutenção, engenharia, analista de risco e outros. Também deverão constar na planilha o número de registro no CREA e ART do responsável pela elaboração da APP.
- V.7 A avaliação da severidade das consequências deverá considerar o Risco Mitigado, isto é, com os meios de proteção e detecção já previstos no projeto.

VI. Estimativa de Frequências

- VI.1 As frequências de ocorrências das hipóteses acidentais identificadas na etapa anterior, quando da aplicação da APP, deverão ser estimadas da seguinte forma:
- Falhas não dependentes do tempo: as falhas de caráter aleatório, tais como aquelas originadas por agentes externos (escavação, chuva intensa, movimentos de terra, etc.), deverão ser analisadas de forma estocástica através de registros históricos pesquisados em **banco de dados nacional**.
 - Falhas dependentes do tempo: as falhas de caráter dependente do tempo, tais como corrosão interna e externa, deverão ser analisadas através de modelos de **confiabilidade estrutural** que contemplem os modos de falhas cabíveis ao empreendimento em estudo.
- VI.2 Em regime de exceção, caso comprovadamente não haja modelos de confiabilidade estrutural para a estimativa das taxas de falhas dependentes de tempo, e/ou o modelo não apresenta resultados tecnicamente confiáveis, poderá ser utilizado análise estocástica com banco de dados nacional. Deverá ser apresentada justificativa técnica indicando a dificuldade/impossibilidade de uso dos modelos de confiabilidade estrutural.
- VI.3 Caso da inexistência/impossibilidade do uso de banco de dados nacional para subsidiar a estimativa de frequências, poderá ser utilizado banco de dados internacional. **Deverá ser considerada a média histórica global do banco de dados selecionado (médias móveis não serão aceitas)**. Deverá ser apresentada justificativa técnica indicando a dificuldade/impossibilidade de uso de bancos de dados nacional.
- VI.4 De acordo com a complexidade do empreendimento, a estimativa das frequências de ocorrência das hipóteses acidentais poderá ser realizada utilizando-se outras técnicas pertinentes, caso necessário, como por exemplo a AAF – Análise por Árvores de Falhas.
- VI.5 Poderá ser considerada a aplicação de técnicas de análise de confiabilidade humana, para avaliação das probabilidades de ocorrência de erros humanos que possam contribuir, de forma significativa, nas frequências de ocorrência dos eventos iniciadores dos possíveis cenários acidentais (Ex. na árvore de falhas (eventos pré e pós-iniciadores), em realizar ações de recuperação, etc.). Utilizando processos (Ex. modelagem de tarefa, representação do modelo de falha, probabilidade de erro para os passos da tarefa, etc.) e técnicas de quantificação (Ex. THERP - Técnica para o Prognóstico da Taxa de Erro Humano; Técnica de Tempo-Disponibilidade; Matriz de Confusão; SHARP - Procedimento Sistemático da Confiabilidade da Ação Humana; ASEP - Programa de Avaliação da Seqüência de Acidente; ATHEANA;

etc.). Eventual impossibilidade/dificuldade de se realizar a análise de confiabilidade humana deverá ser justificada tecnicamente no EAR.

- VI.6 A estimativa das frequências de ocorrência das tipologias acidentais (*flashfire*, dispersão de nuvem, jato de fogo, bola de fogo e deflagração) deverá ser realizada por meio da aplicação da técnica AAE – Análise por Árvores de Eventos, nas quais deverão ser considerados os diferentes tipos de liberações e direções dos jatos de saída dos vazamentos.
- VI.7 Instalações de superfície e enterradas deverão ter tratamentos distintos e apropriados.

VII. Cálculo das Consequências e Vulnerabilidade

Os cálculos das consequências físicas e riscos dos cenários acidentais decorrentes dos perigos identificados anteriormente na APP e classificados como severidade de consequência crítica ou catastrófica e/ou de risco moderado, sério ou crítico deverão ser desenvolvidos no EAR com vista a subsidiar tanto o cálculo dos riscos impostos pelo empreendimento, quanto a posterior elaboração do Plano de Ação de Emergência – PAE.

- VII.1 O cálculo das consequências físicas dos cenários deverá ser desenvolvido seguindo as orientações da Norma Técnica CETESB P4.261 (2ª. Edição), além das seguintes premissas:
- Conhecimento do empreendimento;
 - Definição e justificativas das hipóteses;
 - Conhecimento dos tempos de detecção, reação e bloqueio para controle dos cenários acidentais;
 - Identificação da população atingida;
 - Simulação da perda do inventário em programas apropriados;
 - Modelos matemáticos de cálculo adequados, atualizados e reconhecidos internacionalmente.
- VII.2 Todas as ferramentas de simulação utilizadas na elaboração dos estudos devem ser apresentadas em anexo ao EAR, com uma folha de rosto para cada cenário de simulação contendo todos os parâmetros de entrada requeridos pela aplicação junto com a justificativa da utilização dos valores e/ou referenciando em quais pontos dentro do EAR, estes valores foram definidos.
- VII.3 As premissas para a simulação da perda do inventário em programas apropriados devem, também, ser detalhadas com memorial de cálculo anexado e resultados em tabelas no capítulo pertinente. Com a ressalva de que para cada memorial de cálculo/simulação/software utilizado apresentar folha de rosto nos mesmos moldes do parágrafo anterior.
- VII.4 A predição da magnitude da dispersão, dos incêndios e das deflagrações deverá considerar as condições meteorológicas da seguinte forma:
- Cenário central, que contempla as médias prováveis; e,
 - Análise de sensibilidade, que contempla os cenários (direções, velocidades, etc.) de pior consequência para os pontos notáveis de interesse.
 - O cenário central e a análise de sensibilidade deverão considerar o período diurno e o noturno, conforme distribuição probabilística de velocidade, direção dos ventos e classe de estabilidade para as regiões em estudo.

- Na ausência, devidamente comprovada, de dados representativos das regiões em análise, deverão ser, alternativamente utilizados, os valores de referência constantes da Norma Técnica CETESB P4.261, de Maio/03.
- Deverá ser apresentado parecer técnico de especialista em meteorologia justificando o uso destes dados para as hipóteses acidentais em estudo.

VII.5 Para a determinação dos tempos de duração dos cenários acidentais, bem como das respectivas consequências, deverão ser considerados os sistemas de controle existentes, bem como os recursos emergenciais previstos e/ou existentes, os quais subsidiarão a definição dos tempos médios de detecção, reação, acionamento e controle das emergências.

VII.6 A vulnerabilidade das pessoas e das estruturas expostas deverá ser estudada, considerando as seguintes premissas para:

- Incêndio: probabilidade de morte e perda de instalações de terceiros;
- Explosão: probabilidade de morte e destruição de estruturas de terceiros.

VII.7 Para subsidiar a futura elaboração ou revisão do plano de emergência do empreendimento, as hipóteses acidentais consideradas catastróficas deverão ser representadas em mapas contendo os alcances das consequências físicas de radiação, sobrepressão e dispersão. Os níveis básicos dos efeitos físicos a serem considerados são:

- Radiação Térmica: *Probits* correspondentes a 1%, 50% e 99% de fatalidade e níveis de efeitos correspondentes a 3 kW/m²;
- Incêndio em Nuvem (*Flashfire*): Limite Inferior de Inflamabilidade (LII);
- Sobrepressão: *Probits* correspondentes a 1%, 50% e 99% de probabilidade de fatalidade e níveis de efeitos correspondentes a 0,05 bar e limite de danos estruturais às edificações na área de influência do evento.

Os modelos selecionados para as funções de *Probits* devem ser apropriados para radiação térmica proveniente de hidrocarbonetos (modelo de Tsao e Perry) e explosões (modelo recomendado pelo TNO/Green Book).

VII.8 A representação dos alcances das consequências físicas em áreas com a presença de aglomerados humanos, selecionadas para a AQR, deverá ser elaborado em imagem georreferenciada (sensor: aerotransportada ou orbital), com data de aquisição de no máximo 3 (três) anos e resolução espacial suficiente para visualização com qualidade em escala entre 1:5.000 e 1:10.000, baseado no alcance das hipóteses acidentais. Caso seja justificada e comprovada a impossibilidade de utilização de imagem com data de aquisição inferior a três anos, poderá ser utilizada a imagem mais recente validada por levantamento de campo (indicar/plotar nesta imagem as edificações identificadas no campo).

VII.9 A “Matriz de Ocupação Humana”, citada no item II deste TR, deverá constar também desse item do trabalho, sendo inseridas as distâncias correspondentes aos diferentes níveis de efeitos físicos dos incêndios ou explosões, referendadas aos pontos notáveis correspondentes e ao mapeamento de vulnerabilidade mencionado nos itens VII.6, VII.7 e VII.8.

VII.10 Quanto ao escalonamento dos efeitos físicos, “efeito dominó”, deverá ser analisada a possibilidade de danos estruturais causados pelo empreendimento em análise em outras instalações. Deverá ser estimada a possibilidade das consequências associadas, considerando-se o somatório dos efeitos físicos simultâneos.

VIII. Estimativa e Avaliação dos Riscos

VIII.1 Deverão ser calculados os níveis de Risco Individual (RI) e de Risco Social (RS) do empreendimento.

VIII.2 Risco Individual

VIII.2.1 O Risco Individual pode ser definido como o risco para uma pessoa presente 24 horas/dia na vizinhança de um determinado empreendimento.

VIII.2.2 O RI deverá ser representado na forma de curvas de iso-risco (contornos), plotadas em imagem georreferenciada (sensor: aerotransportada ou orbital), com data de aquisição de no máximo 3 (três) anos e resolução espacial suficiente para visualização com qualidade em escala 1:3.000. Caso seja justificada e comprovada a impossibilidade de utilização de imagem com data de aquisição inferior a três anos, poderá ser utilizada a imagem mais recente validada por levantamento de campo (indicar/plotar nesta imagem as edificações identificadas no campo).

VIII.2.3 O cálculo do RI deverá ser realizado por meio da utilização de programas de computador específicos para este tipo de empreendimento e internacionalmente reconhecidos. Caso seja utilizado programa que não tenha nível de reconhecimento por ser de propriedade dos responsáveis pelo EAR ou desenvolvido especificamente para o estudo em questão, deverá ser apresentada a metodologia de cálculo utilizada.

VIII.2.4 A decisão quanto à tolerabilidade do RI calculado será feita com base nas curvas de tolerabilidade apresentadas na Figura 1.

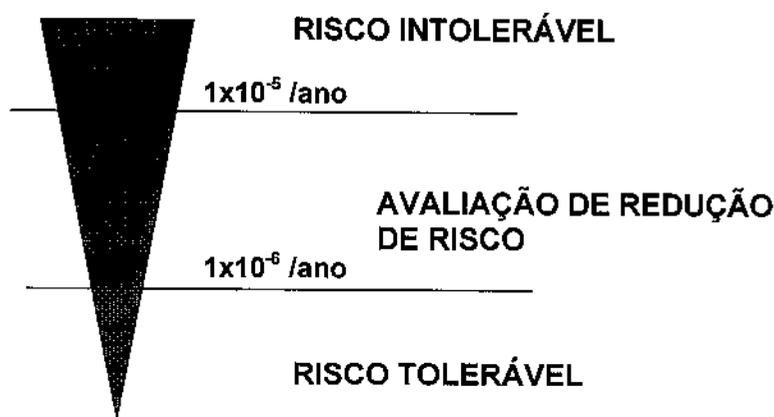


Figura 1 – Critério de Tolerabilidade de Risco Individual.

VIII.2.5 A área de Avaliação de Redução de Risco, conforme Figura 1, representa a região dos riscos que devem ser reduzidos tanto quanto possível, baseado em análises de custo versus benefício. Em outras palavras, riscos na região de Avaliação de Redução de Risco não são implicitamente toleráveis ou intoleráveis e deverão ser justificados no Estudo de Análise de Riscos, por exemplo, através da apresentação de relatório de medidas (adotadas ou

não) para sua minimização, com informação de objetivo, eficácia, dificuldades e custos de implantação, etc.

VIII.3 Risco Social

VIII.3.1 O Risco Social representa o risco relativo à ocorrência de múltiplas fatalidades, considerando os aspectos de proteção, tempo de fuga e densidade populacional, entre outros. O RS deverá ser calculado com metodologia consagrada tecnicamente.

VIII.3.2 O RS deverá ser expresso na forma de Curva F-N, em escala Log-Log e será utilizado como critério complementar às curvas de iso-riscos para o processo de tomada de decisão. O critério de tolerabilidade de Risco Social é apresentado na Figura 2.

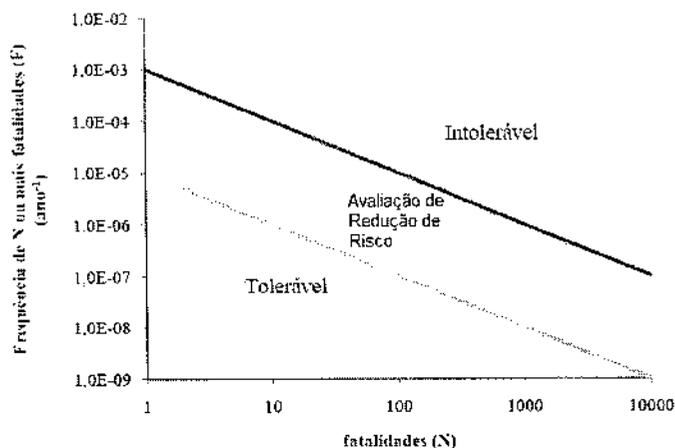


Figura 2 – Critério de Tolerabilidade de Risco Social. Adaptado de CETESB P4.261.

VIII.4 Risco Cumulativo

VIII.4.1 O risco cumulativo deverá ser calculado para mensurar o risco total da instalação (estação e serviço de compressão ou ponto de entrega) e sua respectiva faixa de dutos. Deverá ser aplicado os princípios da álgebra booleana no cálculo do risco cumulativo (individual e social).

VIII.4.2 No caso em que o risco esteja na região de Avaliação de Redução de Risco, para as regiões urbanas ou regiões rurais com presença pontual de aglomerados significativos, o mesmo deverá ser tratado conforme preconizado no item VIII.2.5 deste Termo de Referência. Nestes casos, deverá ser utilizado como critério complementar às curvas de isoriscos, as curvas F-N relativas ao Risco Social estimado para estas áreas conforme o item VIII.3 deste Termo de Referência.

VIII.4.3 Nos casos em que o risco social for considerado atendido (risco tolerável), mas o risco individual estiver na região de Avaliação de Redução de Risco, o IBAMA, após avaliação específica, poderá considerar o empreendimento aprovado, uma vez que o enfoque principal na avaliação do risco está voltado para agrupamentos de pessoas possivelmente impactadas por acidentes maiores, sendo o risco social o critério prioritário nesta avaliação.

VIII.4.4 **Conteúdo Mínimo do Estudo de Risco Cumulativo:** o Estudo de Risco Cumulativo da instalação (estação e serviço de compressão ou ponto de entrega) e sua faixa de dutos deverá conter descrição e Análise Quantitativa de Riscos (AQR) dos dutos da faixa, além da integração dos

dados para obtenção da curva de risco cumulativo. O conteúdo mínimo necessário à elaboração e estruturação deste Estudo é apresentado abaixo:

- a. Introdução;
- b. Descrição da Instalação e da Faixa:
 - Característica e "status" da instalação (estação e serviço de compressão ou ponto de entrega) e dos dutos da faixa;
 - Configurações de arranjo de dutos da faixa nas imediações da instalação;
 - Localização das ocupações humanas nas imediações da instalação (estação e serviço de compressão ou ponto de entrega) objeto de estudo.
- c. Propriedades Físico-Químicas dos Produtos Transportados:
 - Produtos transportados pelos dutos que compartilham a faixa.
- d. Estimativa das Frequências dos dutos;
- e. Estimativa das Consequências dos dutos:
 - Cálculo da Vulnerabilidade p/ duto (tabelas - indicar os alcances obtidos para cada tipologia acidental em cada duto analisado da faixa, nos determinados pontos com ocupações humanas);
 - Mapeamento da Vulnerabilidade da Faixa (1% letalidade e para as comunidades selecionadas em função das pessoas).
- f. Avaliação do Risco Cumulativo:
 - Risco Individual de cada duto na faixa (curva sino);
 - Risco Cumulativo Individual da Instalação e Faixa de Dutos;
 - Risco Social cumulativo caso haja ocupações humanas nas imediações da instalação (estação e serviço de compressão ou ponto de entrega).
- g. Conclusão;
- h. Anexos: Mapeamento (Vulnerabilidade e Iso-risco).

IX. Medidas Mitigadoras dos Riscos

- IX.1 Na hipótese dos níveis de RI e RS, calculados para a instalação em estudo, serem considerados excessivos (intoleráveis), quando comparados com os critérios de tolerabilidade estabelecidos no presente TR, deverão ser propostas medidas para a mitigação e a consequente redução dos riscos. Nesta situação os riscos deverão ser recalculados, considerando as medidas propostas, de forma a comprovar o pleno enquadramento dos riscos dentro dos limites considerados toleráveis.
- IX.2 Independentemente do enquadramento dos níveis de risco da instalação em estudo, deverão ser avaliadas medidas e procedimentos operacionais e de segurança, caso pertinente, de forma a possibilitar a plena operação da instalação dentro das melhores práticas e técnicas disponíveis, de forma a possibilitar a plena e segura gestão operacional do empreendimento.

X. Conclusões

- X.1 Neste item deverão ser apresentadas as conclusões e recomendações do estudo elaborado, resumindo a situação analisada, bem como os riscos avaliados e



comparados com os critérios de tolerabilidade estabelecidos no presente TR, sendo comentadas as eventuais medidas e recomendações estabelecidas para o gerenciamento dos riscos impostos pelo empreendimento, considerando as diferentes formas para a sua implantação.

XI. Equipe Técnica

XI.1 A equipe técnica, responsável pela elaboração do EAR, deverá constar do relatório, com os nomes e assinaturas dos profissionais (rubrica em todas as páginas do estudo), números de registro nos respectivos Conselhos de Classes Profissionais, bem como os registros dos mesmos no Cadastro Técnico Federal do IBAMA. Apresentar a ART do responsável pela elaboração do EAR.

XII. Softwares e Recursos Computacionais Utilizados na Elaboração do Estudo

XII.1 Solicita-se a avaliação do empreendedor e/ou consultoria ambiental a cessão em regime de comodato durante o processo de licenciamento do empreendimento, o provimento de formas de acesso às aplicações / softwares, infra-estrutura computacional e os arquivos de configuração e dados utilizados para alimentar os modelos à disposição da equipe de análise de riscos visando subsidiar a análise, confrontar resultados e realizar uma análise de sensibilidade dos parâmetros pertinentes.

XIII. Bibliografia Consultada

XIII.1 Todas as referências, fórmulas, equações, dados e metodologias de cálculo utilizadas nas diferentes etapas do EAR, além de estar plenamente especificadas e detalhadas, deverão ser referenciadas com as respectivas bibliografias utilizadas.

Anexo 1

CONTEÚDO MÍNIMO PARA PGR E PAE

Apresentar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Ação de Emergência (PAE) com conteúdo mínimo descrito nos itens I.1 e I.2 abaixo. Caso não seja possível ser apresentado o PGR e/ou o PAE no momento da apresentação do EAR, o empreendedor deverá apresentar estes estudos tão logo seja possível. Estes documentos deverão ser elaborados com base nos resultados do EAR e na gestão operacional da empresa operadora da instalação, reproduzindo assim a estrutura de trabalho a ser contemplada e referenciando a matriz de responsabilidades, a documentação e os procedimentos norteadores de cada um dos tópicos pertinentes à gestão dos riscos, conforme as diretrizes anteriormente apresentadas no EAR.

I.1 O escopo do PGR deverá contemplar o seguinte conteúdo mínimo:

- Descrição da instalação (traçado da faixa, pontos notáveis, identificação de equipamentos e processos, mapa de risco, substâncias químicas, características, inflamabilidade, toxicidade, etc.).
- Descrição do entorno (matriz de ocupação humana e pontos notáveis).
- Informações obtidas junto à prefeitura do município onde se localiza a instalação referentes à compatibilidade do empreendimento com o uso e ocupação do solo e acompanhamento do crescimento populacional no entorno do empreendimento. Para os pontos notáveis com população humana e que foram objeto de cálculo de risco individual e/ou social no EAR apresentar:
 - a. Informações relativas ao plano diretor, e outros instrumentos formais, que orientem o uso e ocupação do solo na área do ponto notável (existência do plano, disposições do plano para a área, previsão de adequação do plano em função da instalação, etc.);
 - b. Informações sobre o crescimento urbano na área do ponto notável, compiladas através de mapa de vetor de expansão urbana.
- Reconhecimento dos riscos (identificação dos riscos – APP, identificação de ações de controle e gerenciamento dos riscos, etc.).
- Gerenciamento de modificações (plano para gerenciamento de modificações na instalação, bem como do PGR).
- Implantação de medidas de controle (definição de plano para implantação de medidas de controle de risco).
- Manutenção e integridade de sistemas críticos (definição de lista de equipamentos críticos, medidas necessárias para garantia da integridade destes equipamentos e descrição de procedimentos de manutenção e correção de desvios).
- Procedimentos operacionais (descrever procedimentos de operação, responsáveis pelas operações, cronograma de treinamento dos operadores, etc.).
- Atribuição de responsabilidades (descrever matriz de responsabilidade pela implantação do PGR).
- Capacitação de mão de obra (apresentar plano de capacitação, treinamento, auditoria de operadores e outros funcionários; apresentar plano de qualificação da equipe de emergência; apresentar cronograma de simulados internos e externos).
- Investigação de acidentes e quase-acidentes (apresentar programa para investigar acidentes e quase acidentes, contemplando rotinas de investigação e rotinas para implantação de medidas preventivas).



- Comunicação de riscos (apresentar plano de comunicação de riscos para a comunidade limdeira à instalação).
 - Auditoria (procedimentos para auditoria do PGR).
- I.2 O Plano de Ação de Emergência deverá ser realizado de forma específica, considerando os resultados do EAR elaborado e tendo como referência o seguinte conteúdo mínimo:
- Descrição das instalações (planta, mapa das instalações, identificação de processos/equipamentos, mapa de risco).
 - Descrição do entorno (matriz de ocupação humana, condições climáticas da região e pontos notáveis).
 - Informação de segurança (descrição dos produtos químicos envolvidos, tecnologia do processo, equipamentos críticos, identificação de normas e procedimentos operacionais).
 - Descrição de cenários acidentais (identificação de cenários de acidente, descrição de alcances e implicações dos cenários identificados).
 - Descrição do plano de ação (estrutura do plano, recursos materiais e humanos disponíveis, estratégias de resposta, procedimentos operacionais de resposta, descrição dos atores envolvidos na operação de resposta à emergência, procedimentos de gerenciamento e modificação do plano).
 - Rotinas de comunicação de risco (protocolos de comunicação entre atores pertinentes e operador da instalação, e entre comunidade limdeira e operador da instalação)
 - Capacitação de recursos humanos e interlocução com atores externos (plano de capacitação de recursos humanos para ação de emergência, plano de cooperação com defesa civil, corpo de bombeiros, etc., cronograma de simulados internos e externos, relatórios de simulados e treinamentos).
 - Procedimentos operacionais de resposta (procedimentos de interrupção e controle de emergência, contenção e vazamento do produto, recolhimento ou dispersão do produto vazado, resgate ou atendimento de vítimas e seus familiares, evacuação e proteção do público interno e externo, proteção de populações).
 - Procedimentos de apoio ao plano de ação de emergência (procedimento para monitoramento e controle e saúde ocupacional das pessoas; para monitoramento e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes das pessoas; para proteção da fauna e flora em áreas vulneráveis; para vigilância das instalações e bens de terceiros; para coleta e disposição de resíduos gerados; para monitoramento da evolução do plano de ação de emergência; para deslocamento de recursos; para obtenção de informações de relevância; para registro das ações de resposta).
 - Auditoria (procedimentos para auditoria do plano de ação de emergência para quando a auditoria não seja feita no âmbito do PGR).

Anexo 2

Tabela 1 – Sugestão de planilha da Análise Preliminar de Perigos – APP

APP – Análise Preliminar de Perigos							
Projeto:				Responsável:			
Referência:		ART:		Data:		Visto:	
PERIGO	CAUSA	EFEBITO	Cat. Freq.	Cat. Sev.	Cat. Risco	Dispositivos de Proteção e Controle	Observações e Recomendações

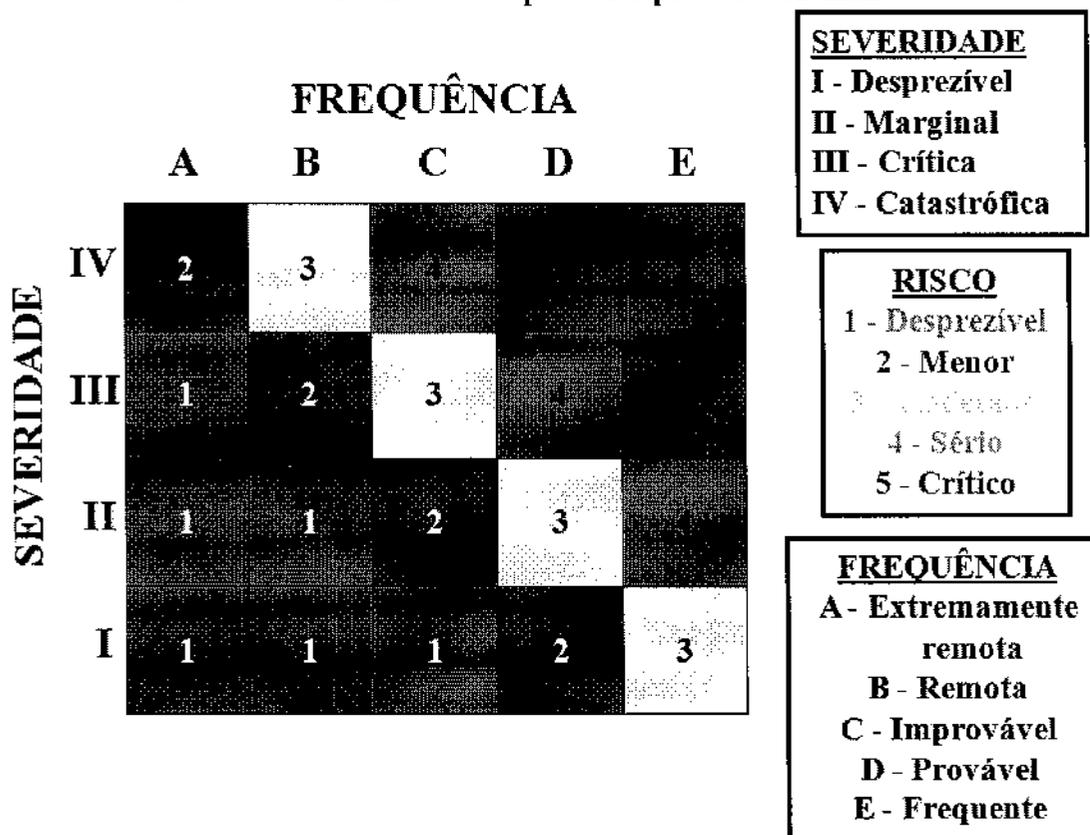
Tabela 2 – Categorias de frequência das hipóteses acidentais

Categoria	Denominação	Descrição/características
A	Extremamente Remota	Cenários que dependam de falhas múltiplas de sistemas de proteção ou ruptura por falha mecânica de vasos de pressão. Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
B	Remota	Falhas múltiplas no sistema (humanas e/ou equipamentos) ou rupturas de equipamentos de grande porte. Não esperado de ocorrer durante a vida útil da instalação. Sem registro de ocorrência prévia na instalação.
C	Improvável	A ocorrência do cenário depende de uma única falha (humana ou equipamento).
D	Provável	Esperada uma ocorrência durante a vida útil do sistema.
E	Frequente	Pelo menos uma ocorrência do cenário já registrada no próprio sistema. Esperando ocorrer várias vezes durante a vida útil da instalação.

Tabela 3 – Categorias de severidade das consequências das hipóteses acidentais

Categoria	Denominação	Descrição/características
I	Desprezível	Incidentes operacionais que podem causar indisposição ou mal-estar ao pessoal e danos insignificantes ao meio ambiente e equipamentos (facilmente reparáveis e de baixo custo). Sem impactos ambientais.
II	Marginal	Com potencial para causar ferimentos ao pessoal, pequenos danos ao meio ambiente ou equipamentos/instrumentos. Redução significativa da produção. Impactos ambientais restritos ao local da instalação, controlável.
III	Crítica	Com potencial para causar uma ou algumas vítimas fatais ou grandes danos ao meio ambiente ou às instalações. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	Com potencial para causar várias vítimas fatais. Danos irreparáveis ou impossíveis (custo/ tempo) às instalações.

Tabela 4 – Matriz de risco para as hipóteses acidentais







SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA**

**PONTO DE ENTREGA DE QUELUZITO/MG
GASODUTO GASBEL II**

MARÇO 2015

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência visa definir a abrangência, os critérios e o conteúdo mínimo do RCA a ser apresentado para o licenciamento ambiental de instalação do Ponto de Entrega de Queluzito/MG, instalação acessória do Gasoduto Gasbel II.

O Empreendedor deverá apresentar um RCA para o ponto de entrega, e requerimento específico de Licença de Instalação, que deverá ser publicado conforme estabelecido na Resolução CONAMA Nº 06/86. A elaboração do RCA deve atender à legislação vigente nos níveis federal, estadual e municipal referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos naturais e, quando couber, legislação específica no que tange a comunidades indígenas, quilombolas e quanto à proteção ao patrimônio cultural.

2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

- A caracterização ambiental deverá ser elaborada por meio de uma análise interdisciplinar integrada (meios físico, biótico e socioeconômico), a partir de levantamentos primários e secundários. As informações de caráter regional podem estar baseadas em dados secundários. As de caráter local devem ser complementadas com dados primários.
- Todos os mapas apresentados deverão ser georreferenciados e confeccionados em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados, e adequados para a área de influência. Os mapas deverão conter legenda, referência, carimbo com número do desenho, autor, data e orientação geográfica.

3. RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL — RCA

O Relatório é um documento de natureza técnico-científica, que tem como finalidade subsidiar a análise dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais. Os estudos deverão ser desenvolvidos atendendo aos seguintes conteúdos mínimos:

3.1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- Nome ou razão social.
- Número dos registros legais (incluindo nº de registro no Cadastro Técnico Federal).
- Endereço completo.
- Telefone e fax.
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail, procuração).
- Pessoa de Contato (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail).
- Código do empreendimento na ANP.

3.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Deverão ser apresentadas as justificativas e objetivos do empreendimento, sua importância no contexto econômico-social, ambiental e político-administrativo, caracterizando a

demanda emergente pela sua implementação. Apresentar as metas do empreendimento, indicando as melhorias a serem obtidas no sistema de transporte e distribuição de gás natural hoje existente. Deverá constar também o cenário previsto caso não ocorra a instalação do Ponto de Entrega.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.3.1. Localização Geográfica

a) Localização regional:

Apresentar mapa geral do traçado do Gasoduto, com a localização do Ponto de Entrega, indicando a relação com limites municipais, principais cidades, estradas e cursos d'água.

b) Inserção local:

Apresentar mapa ou imagem de satélite georreferenciados, contendo a localização geográfica do empreendimento em relação à Área de Influência Direta, incluindo a malha viária existente, a delimitação das manchas urbanas dos Municípios, os principais povoados da área de influência direta, e os principais cursos d'água.

Identificar, descrever e avaliar as principais interferências com as condicionantes socioambientais devendo ser analisados os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica da AID de cada Ponto de Entrega;
- Grau e forma de interferência com áreas protegidas por lei, atravessadas ou situadas à distância igual ou inferior a 10 km dos sítios - Unidades de Conservação, áreas indígenas, patrimônio natural e cultural, quando houver;
- Cursos d'água e áreas alagadas;
- Necessidade de abertura de estradas de acesso e/ou realização de cortes e aterros;

3.3.2. Características técnicas

Apresentar Memorial Descritivo das Instalações, contendo informações sobre:

- Localização e acesso;
- Dados do Processo (capacidade nominal, vazão, pressão e temperatura);
- Descrição do sistema e das instalações;
- Planta de Arranjo das Instalações nas escalas 1:500 e/ou 1:000.
- Relação dos documentos de referência relacionados ao Ponto de Entrega.

3.3.3. Medidas de segurança

Descrever as medidas de proteção e segurança relacionando com os Programas apontados para o duto, tais como Plano de Ação Emergencial (a ser detalhado no Estudo de Análise de Riscos), Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, Programa de Saúde e Segurança nas Obras.

3.3.4. Instalação do Ponto de Entrega

Descrever as principais ações a serem adotadas previamente e durante as obras de ampliação do Ponto de Entrega, incluindo obrigatoriamente:

- Procedimentos a serem adotados para indenização/aquisição de benfeitorias e propriedades, e para o remanejamento da população existente, caso exista;
- Contratação de mão-de-obra (número de empregos diretos e distribuição mensal por categoria especializada e não especializada);
- Plano Ambiental para a Construção - PAC, contemplando técnicas/métodos construtivos e procedimentos para:
 - Implantação dos canteiros de obras, escritórios de apoio e alojamentos, destacando a localização, as áreas de supressão de vegetação, áreas de corte/aterro, depósitos de combustíveis e lubrificantes e disposição de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, de efluentes industriais, sucatas, de resíduos líquidos, de materiais potencialmente poluidores e efluentes contendo óleos e graxas;
 - Operação de oficinas mecânicas e postos de abastecimento de combustível, caso existam;
 - Abertura de estradas de acesso (localização, áreas de supressão de vegetação, volumes de corte/aterro);
 - Fluxo de tráfego (estimativa do tipo e número de caminhões/dia e respectivos trajetos);
 - Uso de matérias-primas e de energia (fontes);
 - Áreas de empréstimo e bota-fora (localização, supressão vegetal, volumes de corte);
 - Desativação do canteiro de obras e alojamentos: procedimentos de liberação de áreas e de mão-de-obra;
 - Técnicas e métodos de controle de drenagens e de conservação do solo, com ênfase no controle de processos erosivos e prevenção de instabilidades geotécnicas.
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, para as áreas alteradas pelas obras civis (estradas de acesso, áreas de empréstimo / bota-fora, canteiros, oficinas, alojamentos);
- Cronogramas de atividades.
- Detalhamento dos Programas Ambientais necessários previamente e durante as obras;
- Certidão das Prefeituras Municipais declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e parcelamento do solo.

3.3.5. Etapa de Operação e Manutenção

- Descrever as principais ações necessárias à operação e manutenção operativa dos PEs.
- Descrever os Programas cuja implementação perdurará durante a fase de operação.
- Apresentar as restrições de uso e ocupação do solo no entorno imediato, bem como informações sobre as distâncias de segurança para a operação.

3.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

3.4.1. Definição da AID

Deve ser proposta a delimitação da área geográfica a ser diretamente afetada pelos impactos, compreendendo levantamento de dados a partir de fontes primárias e secundárias.

- **Área de Influência Direta (AID):** área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação* do empreendimento. Compreende os locais de instalação de canteiros de obras, as áreas de abertura de novos acessos, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, o sistema viário utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, e demais áreas que sofrerão alterações pela ação direta do empreendimento.

***Área de Influência da Operação:** áreas afetadas por impactos ambientais diretos decorrentes das hipóteses acidentais, identificadas no EAR, durante a fase de operação do empreendimento.

Deverão ser descritos os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação da atividade, considerando o tempo de incidência dos impactos, indicando os critérios para sua quantificação e interpretação.

As informações dos diferentes meios deverão ser apresentadas integradamente, não só na forma de texto, mas também espacialmente, com o apoio de gráficos, tabelas e mapas temáticos específicos, devendo abranger os seguintes aspectos:

3.4.2. Aspectos Ambientais a serem analisados.

A - MEIO FÍSICO

• Clima e condições meteorológicas

- Caracterização e interpretação das seguintes variáveis: perfil do vento, temperatura, umidade do ar, e o regime de chuvas, estabelecendo relações com as características do empreendimento.

• Recursos Hídricos

- Apresentar mapa da rede hidrográfica da área de influência e caracterização geral dos principais corpos hídricos a serem afetados pelo empreendimento, incluindo os cursos d'água transpostos por vias de acesso a serem utilizadas.

• Geotecnia e Geomorfologia

- Caracterização da topografia incluindo apresentação de carta de declividades do sítio;
- Caracterização das condições geotécnicas do terreno e suas características dinâmicas (susceptibilidade à erosão, solos moles, áreas inundáveis);

• Solos

- Identificação e classificação dos tipos de solo no sítio escolhido para implantação do empreendimento, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS);

B. MEIO BIÓTICO

- Identificar as áreas com formações florestais, incluindo a ocorrência de espécies protegidas dentro dos limites da AID e Área de Influência de Instalação;
- Apontar, através de Inventário Florestal para autorização de supressão vegetal, a área de cobertura vegetal a ser suprimida e volume do material lenhoso a ser retirado, incluindo registro fotográfico;
- Identificar as formações vegetais existentes, avaliando o seu estado de conservação, os diferentes estratos vegetais e as conexões eventualmente existentes com outros fragmentos; existência de fragmentos de vegetação nativa e exótica, árvores isoladas nativas e exóticas, vegetação dentro e fora de APP, reserva legal (caso já esteja averbada ou inscrita no CAR – Cadastro Ambiental Rural), culturas agrícolas, áreas de reflorestamento, infraestrutura e benfeitorias presentes na área.
- Identificar, por meio de dados secundários, as espécies de fauna de provável ocorrência na AID, destacando-se as endêmicas, raras e ameaçadas de extinção.
- Identificar e caracterizar as áreas de preservação permanente (APP) na área de abrangência dos estudos, com apresentação de mapas e caracterização em campo.

C. MEIO SOCIOECONÔMICO

- Identificar a população direta e indiretamente afetada pelos impactos associados à instalação e operação do empreendimento
- Identificar a Infraestrutura existente nos municípios envolvidos, que sofrerão interferência do empreendimento: sistema viário, abastecimento de água, saúde, transporte, fornecimento de energia, portos, aeroportos, terminais de passageiros e de carga, dutos, sistema elétrico existente e planejado;
- Caracterizar a estrutura fundiária da AID do empreendimento;
- Localizar povoados, vilas, núcleos urbanos e outras formas de assentamento na AID;
- Identificar as empresas distribuidoras clientes (atuais e prováveis) no fornecimento do gás.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

- Identificação e mapeamento de comunidades quilombolas e tradicionais, quando couber.
- Identificação e mapeamento do patrimônio cultural, arquitetônico, arqueológico, paleontológico e espeleológico na AID, quando couber, discutindo a necessidade de programas de resgate arqueológico.

3.4.3. Programas Ambientais e Medidas de Prevenção, Mitigação e Compensação.

Realizar uma síntese da caracterização ambiental das áreas de influência do empreendimento, contendo uma avaliação conclusiva dos impactos ambientais gerados. Deverão ser selecionados indicadores, a partir dos quais poderá ser verificada a qualidade ambiental futura dessas áreas.

Com base na avaliação dos impactos ambientais, deverão ser recomendadas medidas que venham a minimizar ou compensar os impactos que não possam ser evitados e potencializar os efeitos positivos. As medidas deverão ser implantadas visando tanto à

recuperação, quanto à conservação do meio ambiente, das relações sociais locais, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas ambientais de acompanhamento, monitoramento e controle.

As medidas e programas deverão considerar:

- o componente ambiental afetado;
- a fase do empreendimento em que deverão ser implantadas;
- o caráter preventivo ou corretivo e a eficácia da medida, e
- o agente executor (empreendedor, poder público federal, estadual ou municipal, iniciativa privada, etc), devendo ser especificada claramente as responsabilidades de cada um.

Os Programas deverão ser concebidos e implementados de modo a priorizar a internalização de benefícios nas Áreas de Influência e deverão ser apresentados segundo cada meio estudado (físico, biótico e socioeconômico). Devem contemplar a seguinte estrutura: objetivo, justificativa, sistemática e cronograma físico-financeiro de implantação, e o efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos correspondentes.

Deverá ser apresentada uma tabela relacionando as medidas e programas aos danos ou impactos ambientais possíveis, provenientes da instalação e operação do Ponto de Entrega.

4. CONCLUSÕES

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre a avaliação ambiental do empreendimento, enfocando os seguintes pontos:

- prováveis modificações ambientais na região (naturais, sociais ou econômicas) decorrentes do empreendimento, considerando a adoção das medidas mitigadoras propostas;
- benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do PE;
- se os programas propostos são suficientes para neutralizar ou mitigar os impactos previstos.

5. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração do RCA deverá ser apresentada, indicando a formação e a área de atuação de cada profissional, o número de registro nos respectivos Conselhos de Classe e no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas integrantes da equipe.

6. GLOSSÁRIO

Apresentar listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Relatório de Controle Ambiental.

7. BIBLIOGRAFIA

Deverá ser apresentado capítulo contendo a bibliografia consultada para a realização dos estudos.

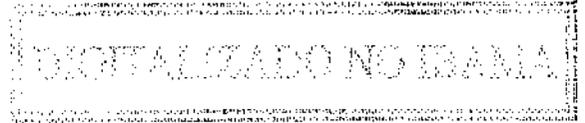


TAG

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Solicitação</i>
Nº. 02001.00634/2015-32
Recebido em 07/04/2015
<i>Jaqueline</i>
Assinatura

TAG/DSUP/SMS 0228/2015

Rio de Janeiro, 2 de abril de 2015



Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND
Sra. Cláudia Jeanne da Silva Barros
SCEN Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar - Brasília/DF
CEP 70.818-900



Assunto: Adequação na Estação de Controle de Vazão (ECV) de Tapinhoã
Referência: Processo nº 02001.006834/2005-67 - GASBEL II
CNPJ: 06.248.349/0001-23

Prezada Senhora,

Em atenção à Condicionante 1.4 da Licença de Operação nº 950/2010 do Gasoduto Rio de Janeiro - Belo Horizonte (GASBEL II), solicitamos anuência deste Instituto para a realização da Adequação na Estação de Controle de Vazão (ECV) de Tapinhoã, localizada no km 184 do GASBEL II, na área da Estação de Tapinhoã (ESTAP), no município de Rio das Flores/RJ.

Para atendimento às novas condições de operação do Sistema GASBEL e ao Regulamento Técnico de Medição (RTM) da Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1/2013, será necessária a substituição dos medidores de vazão e seus respectivos trechos retos, bem como das atuais válvulas de controle (UV-101A/B) da ECV de Tapinhoã.

De modo a subsidiar a análise desse Instituto, quanto à solicitação acima, encaminhamos, em anexo, os documentos de projeto.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Claudio Serricchio
Gerente de Segurança Meio Ambiente e Saúde
Transportadora Associada de Gás S/A - TAG

Anexo(s): MD-4150.02-6240-941-PR2-003=D- Memorial Descritivo.pdf
DE-4150.02-6261-942-APJ-001=A - Planta de Arranjo.PDF
DE-4715.12-6521-944-APJ-001=D - Fluxograma de Engenharia GASBEL II.pdf
DE-4715.12-6250-944-APJ-001=D - Fluxograma de Engenharia - ECV Tapinhoã.pdf

Transportadora Associada de Gás S.A.

Praia do Flamengo, 200 – 20º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22210-901
Telefone: (21) 2237-9810 – Fax (21) 2237-9918

A seguinte reunião
de 13.04.15

Para submeter a
presidência a


Jéssica de Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COEN/DIGENE/DILIC/BAMA
13.04.15

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO		MD-4150.02-6240-941-PR2-003						
	CLIENTE:	TRANSPORTADORA ASSOCIADA DE GÁS S.A. - TAG		FOLHA: 1 de 6					
	PROGRAMA:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA GASBEL		-					
	ÁREA:	ADEQUAÇÃO DA ECV DE TAPINHOÃ							
TAG/DTO	TITULO:	DESCRIÇÃO DO SISTEMA		NP-1					
				TAG/DTO/GEMP					
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO ORIGINAL								
A	REVISADO ONDE INDICADO								
B	REVISADO ONDE INDICADO								
C	REVISADOS OS ITENS 1, 2, 4.1, 4.2 e 5.2.								
D	REVISADOS OS ITENS 4.1, 4.2, 5.2, 5.3, 5.5.1, 5.5.3								
									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	15/10/2014	28/10/2014	18/12/2014	20/03/2015	26/03/2015				
PROJETO	GEMP/CPCP	GEMP/CPCP	GEMP/CPCP	GEMP/CPCP	GEMP/CPCP				
EXECUÇÃO	THATIANE	THATIANE	THATIANE	THATIANE	THATIANE				
VERIFICAÇÃO	AMERICO	BARBERINO	BARBERINO	BARBERINO	BARBERINO				
APROVAÇÃO	FERNANDA	FERNANDA	FERNANDA	FERNANDA	FERNANDA				
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA TAG SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE									
FORMULÁRIO ATENDE A NORMA PETROBRAS N-381 REV. 1									

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 2 de 8	
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1	
TAG/DTO/GEMP			

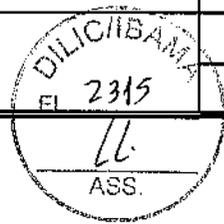
ÍNDICE



1. OBJETIVO	3
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3. ASPECTOS TÉCNICOS DO PROJETO	4
3.1. Condições Operacionais	4
3.2. Composição do Gás	4
4. DESCRIÇÃO DAS ADEQUAÇÕES	4
4.1. Sistema de Medição	4
4.2. Sistema de Controle de vazão	6
5. ASPECTOS AMBIENTAIS	6
5.1. Fase de Mobilização	6
5.2. Fase de Implantação	7
5.3. Consumo de recursos naturais	7
5.4. Fase de Operação	7
5.5. Medidas Preventivas e Mitigadoras	7
5.5.1 Ruído	7
5.5.2 Resíduos	7
5.5.3 Efluentes	8
5.5.4 Emissões Atmosféricas	8
6. NORMAS	8

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 3 de 8	
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1	
			TAG/DTO/GEMP



1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo apresentar a descrição dos sistemas a serem instalados na Estação de Controle de Vazão (ECV) de Tapinhoã em atendimento as novas condições operacionais do Sistema GASBEL, localizada no município de Rio das Flores no Estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de suprir as informações necessárias para o processo de licenciamento ambiental.

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A atual Estação de Controle de Vazão (ECV) de Tapinhoã está localizada na altura do km 184 do GASBEL II, na área da Estação de Tapinhoã (ESTAP), conforme indicado na Figura 1.



Figura 1- Estação de Tapinhoã - Área da ECV

A área necessária para a montagem da adequação do sistema de medição será de 286,5 m², conforme planta de arranjo DE-4150.02-6261-942-APJ-001=0.

A ECV de Tapinhoã, atualmente é constituída das seguintes instalações:

- Sistema de medição operacional a montante da ECV, através de medidor ultrassônico (FT-4715.1206), de diâmetro nominal 12";
- Sistema de medição operacional a jusante da ECV, através de medidor ultrassônico (FT-4715.1207), de diâmetro nominal 12";
- Sistema de Controle de Vazão, com duas válvulas de controle (UV-4715.12101 A/B), de diâmetro nominal 10";
- Skid de Limitação de Pressão (SDV-4715.12101), de diâmetro nominal 18";
- Válvulas de interligações entre os diversos sistemas.
- Intertravamentos, alarmes e controles.

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ		FOLHA: 4 de 8
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA		NP-1
	TAG/DTO/GEMP		

3. ASPECTOS TÉCNICOS DO PROJETO

3.1. Condições Operacionais

Tabela 1 - Valores de Processo

Condições de Operação	
Pressão Mínima de entrada (kgf/cm ² g)	35
Pressão Máxima de entrada (kgf/cm ² g)	100
Vazão máxima (x10 ³ m ³ /d @ 20°C e atm)	9400
Vazão mínima (x10 ³ m ³ /d @ 20°C e atm)	940
Pressão Mínima de saída (kgf/cm ² g)	35
Pressão Máxima de saída (kgf/cm ² g)	65



3.2. Composição do Gás

As composições esperadas para o gás natural a ser entregue nesta estação estão indicadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Composições de referência

Composições de Gás Natural (mol %)					
Componentes	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
C ₁	89,713	96,950	98,549	89,533	87,460
C ₂	7,092	1,350	0,500	6,526	5,700
C ₃	1,815	0,430	0,030	1,522	4,150
i-C ₄	0,113	0,030	-	0,157	2,590
n-C ₄	0,166	0,040	-	0,275	-
i-C ₅	0,016	0,010	-	0,079	-
n-C ₅	0,016	0,010	-	0,069	-
C ₆	0,002	-	-	0,0355	-
C ₇	0,008	-	-	0,0355	-
N ₂	0,657	0,990	0,761	1,224	0,100
CO ₂	0,402	0,170	0,160	0,545	-
O ₂	-	0,010	-	-	-
Peso Mol.	17,88	16,56	16,26	18,00	19,11
PCI (kcal/kg)	11.594	11.674	11.744	11.488	11.720

4. DESCRIÇÃO DAS ADEQUAÇÕES

4.1. Sistema de Medição

Em atendimento às novas condições de operação do sistema GASBEL, deverão ser previstas as adequações dos sistemas de medições de vazão a montante e a jusante da ECV, em atendimento ao Regulamento Técnico de Medição (RTM) da Resolução Conjunta ANP/INMETRO nº 1/2013, que consistirá na substituição dos medidores de vazão FT-06 (Figura 2) e FT-07 (Figura 3) e seus respectivos trechos retos.

EM BRANCO

TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA:	ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 5 de 8
	TÍTULO:	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1
			TAG/DTO/GEMP

O diâmetro da linha do sistema de medição FT-06 será modificado para um diâmetro nominal de 18" e do sistema de medição FT-07 será modificado para um diâmetro nominal de 14", conforme DE-4715.12-6521-944-APJ-001=C.

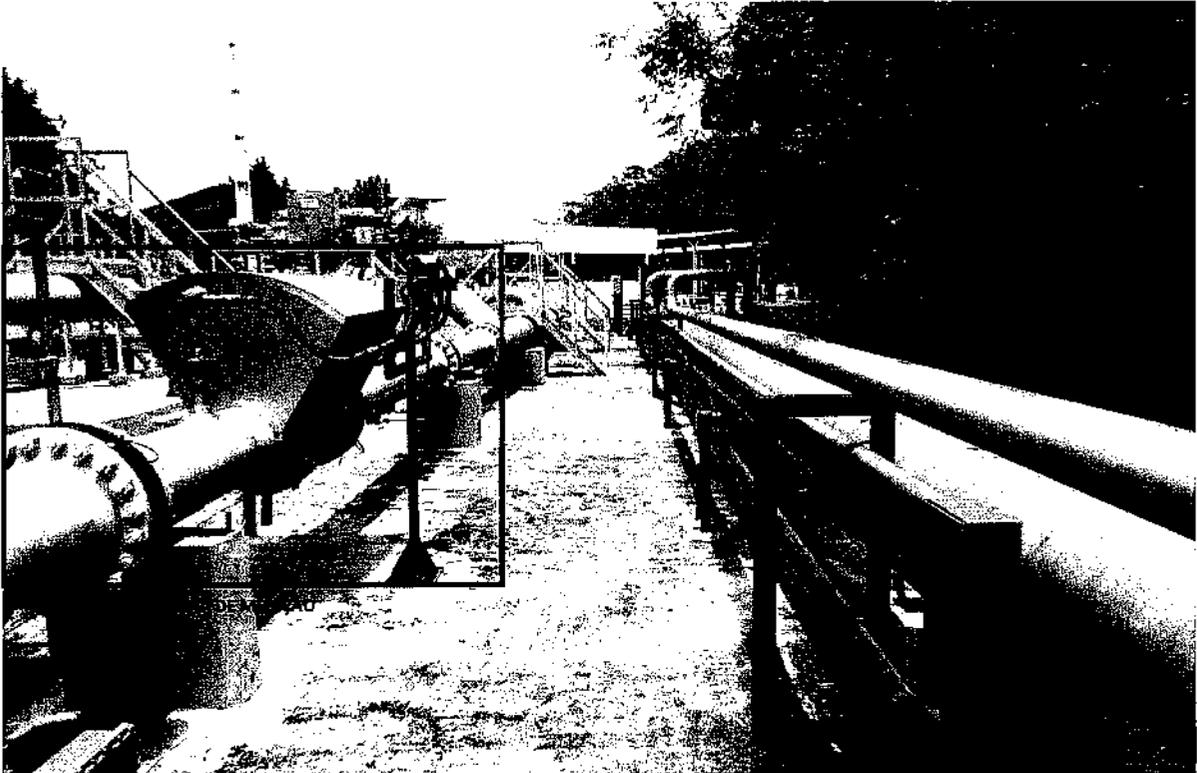


Figura 2-Sistema de medição (FT-06)

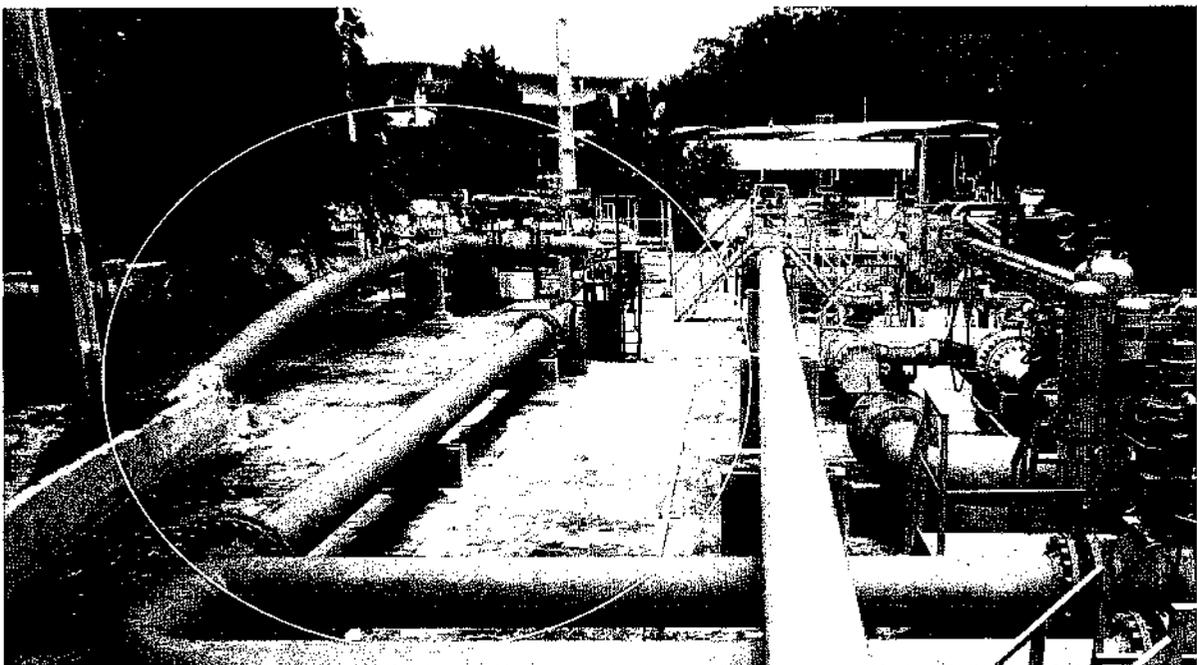
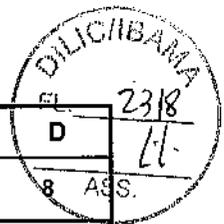


Figura 3-Sistema de medição (FT-07)

EM BRANCO



TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 6 de 8 ASS.	
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1	
		TAG/DTO/GEMP	

4.2. Sistema de Controle de vazão

Para atendimento às novas condições de operação do Sistema GASBEL, serão substituídas as atuais válvulas de controle (UV-101A/B), por duas novas válvulas, para trabalharem com controle de faixa dividida ("split range"), sendo uma de diâmetro nominal 10" (com coeficiente de vazão reduzido), mantendo atual trecho de linha) e outra de diâmetro nominal 16", conforme DE-4715.12-6521-944-APJ-001=C. A área de intervenção da modificação está representada pelo quadrado vermelho, na Figura 4.

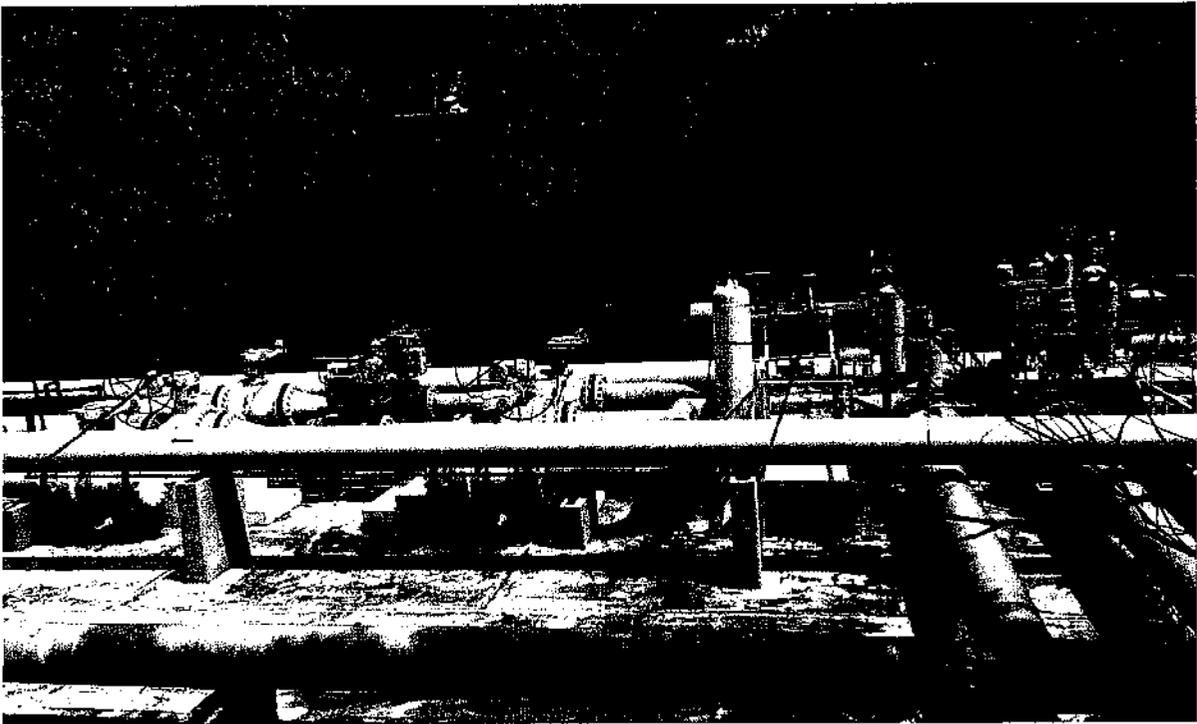


Figura 4- Estação Controladora de Vazão (ECV)

A primeira válvula, de diâmetro 10", atenderá à vazão mínima de 940.000 m3/dia (@1 atm e 20°C), e à capacidade máxima de 3.150.000 m3/dia (@1 atm e 20°C). A segunda válvula, de diâmetro 16", corresponderá à capacidade máxima de 6.250.000 m3/dia (@1 atm e 20°C), totalizando 9.400.000 m3/dia (@1 atm e 20°C).

Serão mantidos os headers de entrada e saída, bem como as válvulas de bloqueio existentes, a montante e a jusante das válvulas de controle (UV-101A/B).

5. ASPECTOS AMBIENTAIS

5.1. Fase de Mobilização

A mobilização consiste na disponibilização e provimento de pessoal e materiais necessários à execução da obra, além da definição de logística e estrutura do canteiro de obras.

EM BRANCO



TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. D
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 7 de 8	ASS. ll.
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1	
		TAG/DTO/GEMP	

5.2. Fase de Implantação

Os serviços de construção e montagem constituem-se em, aproximadamente, 60% de montagem mecânica, 30% de instrumentação e 10% de construção civil.

A implantação consiste inicialmente na construção das novas bases e suportes dos novos sistemas de medição operacional, seguido da desmontagem de tubulações e válvulas existentes e instalação de bandejamentos para os cabos elétricos e de instrumentação.

Posteriormente, serão montados os novos trechos retos de tubulação, os novos medidores ultrassônicos e válvulas de controle, realizadas as interligações dos equipamentos, a instalação das utilidades e serviços finais de limpeza.

Para a elevação de cargas, serão utilizados prioritariamente caminhões com guindaste (Munck ou similar). Nesta fase, é previsto que estejam envolvidos em torno de 10 operários no canteiro de obras, sendo que as empresas contratadas deverão seguir as diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde constantes no contrato a ser firmado, de maneira que a exposição a riscos seja prevenida, minimizada ou eliminada.

5.3. Consumo de recursos naturais

Durante a fase de instalação, caso seja necessário, será utilizada água para aspersão de ruas sem pavimento com uso de caminhões-pipa. Na fase de pré-operação é prevista a utilização de água para realização do teste hidrostático, a ser fornecida por caminhão-pipa.

A água potável para consumo humano será fornecida na forma de galões.

5.4. Fase de Operação

A operação ocorrerá em regime contínuo e remoto, sendo acompanhada por operadores da Petrobras Transportes S/A - Transpetro.

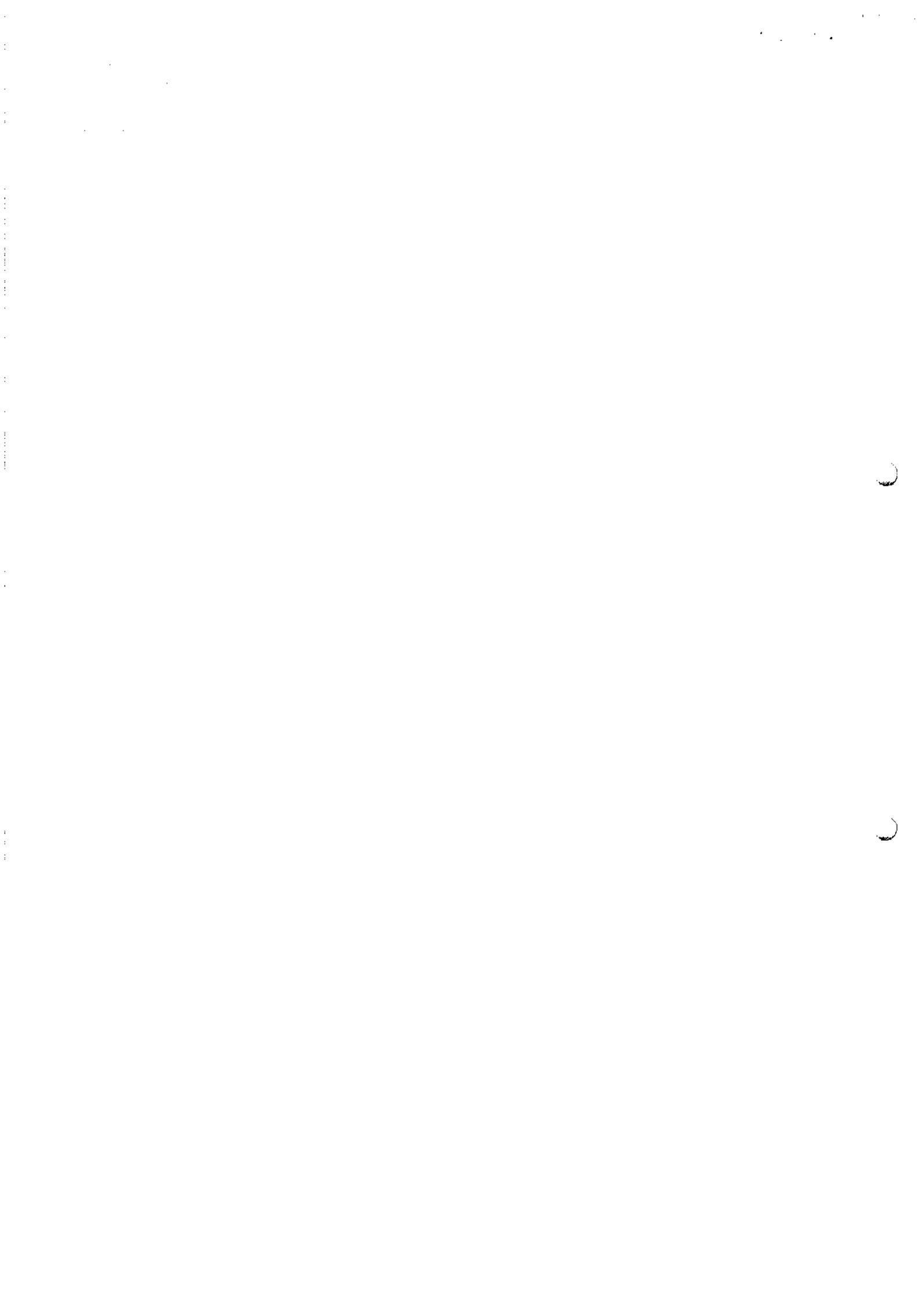
5.5. Medidas Preventivas e Mitigadoras

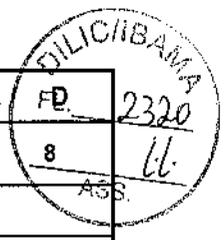
5.5.1 Ruído

Deverá ser atendida a legislação específica, especialmente em relação ao controle de emissões de máquinas e equipamentos. Serão tomadas as medidas preventivas e mitigadoras para redução do impacto ambiental e manutenção de níveis adequados ao conforto ambiental para a área de serviço.

5.5.2 Resíduos

O gerenciamento de resíduos deve orientar-se por classificação segundo a ABNT/NBR 10.004. Os resíduos a serem gerados serão segregados por tipo, armazenados temporariamente, transportados, tratados e devidamente destinados. Estes serão manipulados, transportados, tratados e destinados somente por empresa e/ou pessoal (próprio ou contratado) treinado, habilitado e licenciado para exercer cada uma destas funções. Sempre que possível, serão aplicados os conceitos de redução da geração de resíduos, reutilização nas instalações ou por empresas interessadas no reaproveitamento destes e reciclagem dos resíduos.





TAC	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-4150.02-6240-941-PR2-003	REV. FD.
	ÁREA: ADEQUAÇÃO DA ECV TAPINHOÃ	FOLHA: 8 de 8	2320 LL.
	TÍTULO: DESCRIÇÃO DO SISTEMA	NP-1	AGS.
		TAG/DTO/GEMP	

5.5.3 Efluentes

Serão utilizados banheiros químicos ou banheiros portáteis durante a fase de instalação. Os efluentes gerados serão coletados, destinados e tratados por empresas contratadas especializadas e licenciadas, fornecedoras deste serviço. Incluindo disponibilização de equipamentos e materiais, transporte e destinação regularizada junto aos órgãos competentes de saneamento e meio ambiente.

5.5.4 Emissões Atmosféricas

Geração de produtos de combustão de motores e de material particulado durante o trânsito de veículos constitui impacto temporário. Deve ser controlada a regulação e manutenção de motores e realizada a umectação das vias, caso necessário.

6. NORMAS

As principais normas a serem utilizadas neste ponto de entrega são:

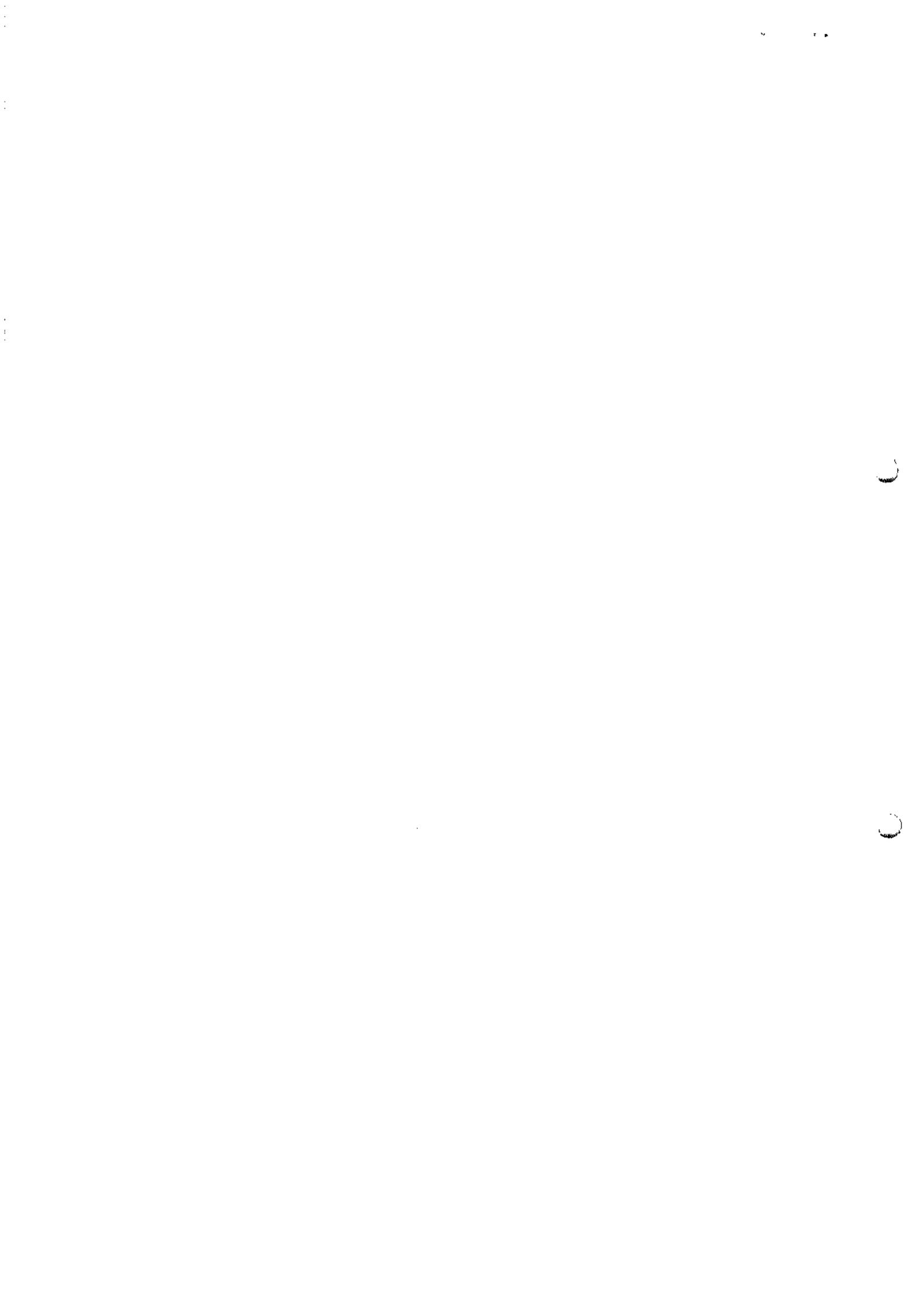
- Projeto - ABNT NBR-12712 / ASME B 31.8
- Tubos - API 5L
- Flanges - ASME B 16.5
- Medição - AGA 9
- Válvulas - API 6D

As instalações elétricas seguirão o padrão IEC (International Electrotechnical Commission).

EM BRANCO









MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos



DESP. ENC. ABERT. 02001.000881/2015-79 COEND/IBAMA

Brasília, 14 de julho de 2015

Ao Arquivo Setorial da SETORIAL DILIC

Solicito o encerramento do volume de nº XII do processo nº 02001.006834/05-67 referente ao Gasoduto Rio de Janeiro- Belo Horizonte (GASBEL II). Após o encerramento e abertura do próximo volume tramite o processo para a Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND).

Informo que o processo se encerrará com 182 páginas, e não 200 como o convencional, devido ao extenso número de páginas da próxima documentação a ser inserida no processo.

Atenciosamente,

LILIA DE OLIVEIRA
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Unidade Setorial da Diretoria de Licenciamento Ambiental



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 14 dias do mês de julho de 2015, procedemos ao encerramento deste volume nº XII do processo de nº 02001.006834/2005-67, contendo 184 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº XIII. Assim sendo subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

EM BRANCO