

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 1 de 7

ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
C	PARA LICITAÇÃO								
	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	23.01.2002	20.08.03	21.07.2004	09.03.09					
EXECUÇÃO	Franklin	ALB	OMB	JADR					
VERIFICAÇÃO	ALB	ALB	JRS	JADR					
APROVAÇÃO	ALB		GLO	RRMM					

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 2 de 7

1. OBJETIVO

- 1.1. Definir os critérios e estabelecer os cuidados e recomendações durante os trabalhos de reaterro de valas na execução de serviços de construção e montagem da Rede de Distribuição da POTIGÁS.

2. NORMAS/ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- 2.1. Para a execução das atividades descritas neste procedimento deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas abaixo :
- NBR-12712 da ABNT – Projeto de Sistema de Transmissão de Gás Combustível.
 - ANSI-B31.8 – Gás Transmission and Distribution Piping Systems.
 - N 464 da PETROBRAS
- 2.2. As instruções descritas neste procedimento complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular na norma N- 464 da PETROBRAS. No caso da ocorrência de conflitos entre as informações contidas neste procedimento e nas normas citadas prevalecerá as instruções registradas nas mesmas.

3. ANEXOS

- 3.1. ANEXO A – Detalhe de escavação de vala – cobertura de dutos de AÇO
- 3.2. ANEXO B – Detalhe de escavação de vala – cobertura de dutos de PEAD

4. EQUIPAMENTOS

- 4.1. Os seguintes equipamentos deverão ser empregados na execução das atividades descritas neste procedimento:
- Retroescavadeira;
 - Escavadeira Hidráulica;
 - Caminhão Basculante;

5. PESSOAL

- 5.1. Os seguintes profissionais deverão ser mobilizados para a execução das atividades descritas neste documento :
- Encarregado
 - Operador de Máquina
 - Motorista
 - Inspetor de dutos IDCM-1 certificado pela FBTS.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 3 de 7

➤ Ajudantes

6. REDES DE AÇO – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

- 6.1. De um modo geral deverão ser observadas as orientações contidas no item 5.13 da norma N-464 da Petrobras.
- 6.2. Os procedimentos aqui relacionados são aplicáveis tanto para o re-aterro de valas para o lançamento de gasodutos pelo método destrutivo, como para a abertura de tie-ins para a construção pelo método não-destrutivo
- 6.3. O reaterro da vala será executado, sempre que possível com material retirado da própria vala, isento de pedras, raízes, madeira, galhos e materiais orgânicos. Quando isso não for possível deverá ser utilizado material importado de uma jazida pré aprovada pelo Controle de Qualidade e pela Fiscalização.

COBERTURA MÍNIMA (m)		
Terreno Rochoso	Previsão para ocupação Residencial / Industrial	Outros Terrenos
0,60	1,20 a 1,50 *	0,90 a 1,20 *


* Conforme definido nos projetos

- 6.4. Nos cruzamentos e travessias, no método destrutivo, quando não definido nos projetos específicos, a vala deve atender a tabela abaixo:


COBERTURA MÍNIMA (m)			
CRUZAMENTOS		TRAVESSIAS	
Com ou sem tubo camisa	Vicinal ou projetada sem melhoria	Terreno Normal	Terreno Rochoso
1,50	2,00 *	1,50	0,60

* Quando no projeto for indicado o revestimento do duto em concreto, a cobertura da vala pode ser de 1,5 m.

- 6.5. Nos trechos onde apresentar blocos de rocha localizados, a profundidade da vala será igual a dos terrenos adjacentes, os pontos de rocha e matacões serão cortados no mínimo 20cm a mais do que a profundidade normal da vala em projeto.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 4 de 7

- 6.6. Nos rios onde existir exploração do seixo e/ou areia, a cobertura mínima será acrescida de 50 cm.
- 6.7. Imediatamente após o abaixamento da tubulação, deve ser executada a meia cobertura da vala (0,50 metros da geratriz superior do tubo) no mínimo. Se a meia cobertura não for executada no mesmo dia, mas no dia seguinte, a tubulação deve ser inspecionada com “Holiday Detector” e reparada, se for o caso.
- 6.8. Deve ser providenciada a compactação do reaterro por meio de compactador mecânico tipo sapo iniciando pelos lados do tubo ou conexão até atingir 30cm acima da geratriz superior. A partir daí a compactação deve ser feita de 20 em 20 centímetros, até a sub-base original.
- 6.9. Antes de ser iniciada a operação de cobertura com o emprego de retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica, deve ser verificado o material de cobertura bem como as bordas da vala, quanto à existência de pedras, madeiras ou outros materiais que possam cair diretamente sobre os tubos, causando danos aos mesmos.
- 6.10. Após os primeiros 50cm de cobertura, deve ser aplicada placa de concreto conforme norma da PETROBRAS N-464. A placa deve ser aplicada de maneira espaçada ficando 30cm de espaçamento entre as mesmas. Detalhes construtivos da placa e de sua aplicação podem ser encontrados no Anexo A deste procedimento.
- 6.11. A aproximadamente 20 cm acima da placa de concreto, deve ser aplicada tela de sinalização contínua, conforme padrão N-464 da Petrobrás. Detalhes de aplicação da tela podem ser encontrados no Anexo A deste procedimento.
- 6.12. Preferencialmente todo o material retirado na escavação da vala deve ser utilizado na cobertura da mesma, desde que atenda as condições abaixo:
- A) Na primeira camada, aproximadamente 0,50 metros acima da geratriz superior do tubo, deve ser utilizado material isento de pedras, galhos, madeira, matéria orgânica etc.
 - B) As demais camadas, até a cobertura final da vala o material deve ser conforme acima, porém é permitido a existência de pedras de até 10cm do diâmetro.
 - C) Quando não for possível atender as condições do item **(a)** acima a primeira camada deve ser executada com material de empréstimo (importado).
- 6.13. As seguintes providências devem ser tomadas em todo o trecho onde existirem interferências :

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 5 de 7

- A) Verificar o tipo de interferência existente.
- B) Nos trechos de áreas industriais, estradas, acostamentos, pátios de ferrovias, trilhas, caminhos e passagens de qualquer natureza, deve-se providenciar a compactação adequada do material de cobertura, de modo que o solo após compactado atinja o grau de compactação original.
- C) A compactação junto a tubulações existentes (interferências) será executada por apiloamento manual, iniciando pelos lados do tubo até atingir 30cm acima da geratriz superior. A partir daí a compactação deve ser feita de 20 em 20 centímetros, até a sub-base original, utilização compactador tipo sapo.
- D) Como alternativa pode ser executada a cobertura de areia, adensada com água e vibrador de placa desde o fundo até a sub-base original, acima deste nível o pavimento deve ser recomposto com as condições originais.

7. REDES DE PEAD – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

- 7.1. De um modo geral deverão ser observadas as orientações contidas no item 5.13 da norma N-464 da Petrobras.
- 7.2. Os procedimentos aqui relacionados são aplicáveis tanto para o re-aterro de valas para o lançamento de gasodutos pelo método destrutivo, como para a abertura de tie-ins para a construção pelo método na-destrutivo
- 7.3. O reaterro da vala será executado, sempre que possível com material retirado da própria vala, isento de pedras, raízes, madeira, galhos e materiais orgânicos. Quando isso não for possível deverá ser utilizado material importado de uma jazida pré-aprovada pelo Controle de Qualidade e pela Fiscalização.
- 7.4. Deve ser aplicada a seguinte cobertura mínima conforme o tipo de rede a ser lançada:

COBERTURA MÍNIMA (m)*	
Redes Principais	Ramais Externos
0,60	0,4


* Conforme definido nos projetos

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 6 de 7

COBERTURA MÍNIMA (m)*	
Pressão de Projeto (MPa)	Profundidade
0,4	0,6
0,7	0,9

* Conforme definido nos projetos

- 7.5. Nos trechos onde apresentar blocos de rocha localizados, a profundidade da vala será igual a dos terrenos adjacentes, os pontos de rocha e matações serão cortados no mínimo 20cm a mais do que a profundidade normal da vala em projeto.
- 7.6. Nos rios onde existir exploração do seixo e/ou areia, a cobertura mínima será acrescida de 50 cm.
- 7.7. Antes de ser iniciada a operação de cobertura com o emprego de retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica, deve ser verificado o material de cobertura bem como as bordas da vala, quanto à existência de pedras, madeiras ou outros materiais que possam cair diretamente sobre os tubos, causando danos aos mesmos.
- 7.8. Após os primeiros 20cm de cobertura, acima da geratriz superior do duto, deve ser aplicada tela de sinalização conforme norma N-464 da Petrobrás. Detalhes de aplicação da tela podem ser encontrados no Anexo B deste procedimento.
- 7.9. Preferencialmente todo o material retirado na escavação da vala deve ser utilizado na cobertura da mesma, desde que atenda as condições abaixo:
 - A) Compactada manualmente em camadas com espessuras não superiores a 0,10m, até que se atinja uma altura de 0,20m acima da geratriz superior da tubulação ou conexão.
 - B) As demais camadas, até a cobertura final da vala o material deve ser conforme acima, porém é permitido a existência de pedras de até 10cm do diâmetro.
 - C) Quando não for possível atender as condições do item (a) acima a primeira camada deve ser executada com material de empréstimo (importado).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REATERRO DE VALAS	E0000-ET-E04-500-008
		Página 7 de 7

8. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS E MODIFICAÇÃO DE CAMPO

- 8.1. Quando da existência de interferências que não permitam a instalação da tubulação na profundidade mínima exigível, poderão ser adotadas as alternativas abaixo:
 - A) O tubo poderá ser instalado a uma distância D, de uma única placa de concreto armado, onde D, é o diâmetro externo do tubo.
 - B) O tubo poderá ser instalado a uma distância mínima de 40mm de uma placa de concreto armado ancorada de forma a não permitir transmissão de esforços para o tubo.
- 8.2. Quando as condições e características do local de trabalho forem impeditivas, serão adotadas novas soluções para viabilizar a execução dos serviços, de forma consciente com normas e especificações técnicas aplicáveis e mediante autorização da POTIGÁS.
- 8.3. As alterações serão registradas pelo Controle de Qualidade através do formulário “Modificação de Campo” para análise e aprovação da Fiscalização da POTIGÁS.