

Prot. 726/04



PETROBRAS



PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
UN-ES / ATP - NC

Sistema de Coleta da Produção
e Distribuição de Vapor do
Campo de Fazenda Alegre,
Jaguaré, ES.

COMPLEMENTAÇÕES

DECLARAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

22218939
22186034(1063/04)



Janeiro de 2004

APRESENTAÇÃO

O presente Documento tem por objetivo atender as solicitações estabelecidas pelo IEMA, OF/N.004/03/IEMA/DT/GCA/SAIA, para prosseguimento do processo de licenciamento do Empreendimento "Sistema de Coleta da Produção e Distribuição de Vapor do Campo de Fazenda Alegre, de propriedade da PETROBRAS UN-ES / ATP – NC. A estruturação do texto encontra-se de acordo com o ofício encaminhado pelo IEMA.

Este documento é composto de 12 páginas e 01 mapa.

INFORMAÇÕES A RESPEITO DA TUBULAÇÃO QUE ENCAMINHARÁ A ÁGUA DE PRODUÇÃO DE EFAL

1. Especificações das tubulações

O material a ser utilizado na tubulação de encaminhamento de água de produção (efluente industrial) de EFAL será em fibra de vidro com 2" ou 3" de diâmetro interno, de acordo com a vazão a ser injetada em cada poço. A tubulação será protegida mecanicamente pelo aterramento. Será dotada de válvulas de bloqueio e retenção na saída do *manifold* em EFAL e na chegada dos poços de injeção.

2. Detalhamento da obra incluindo as travessias dos corpos de água

Os serviços preliminares consistem da locação de diretriz topográfica previamente definida para os serviços terrestres. Após a locação, os serviços terrestres desenvolvem-se nas seguintes etapas: limpeza da faixa de domínio, marcação das cotas e escavação com retro-escavadeira.

Os tubos são descarregados do lado oposto do material de escavação e o mais próximo possível da vala a fim de evitar duplicidade de manuseio.

Depois de procedida a escavação, o fundo da vala deve ser nivelado e removidos as pedras e materiais estranhos. Os tubos serão apoiados sobre toda a sua geratriz inferior, evitando pontos altos (apoios irregulares) que podem favorecer a um desgaste localizado. Em locais onde os tubos enterrados estiverem sujeitos a passagem de cargas móveis, os mesmos serão encamisados em aço carbono ou a vala deverá ser aprofundada. A profundidade da vala será ditada pela natureza do terreno (em média de 1,0m), tipo de movimentação de cargas e indicação do projetista, enquanto a largura será definida pelo comprimento chave de lona, em media de 0,60m. A faixa de servidão será de 1,0m. A **figura 1** mostra uma foto esquemática da instalação de tubulação em terra.

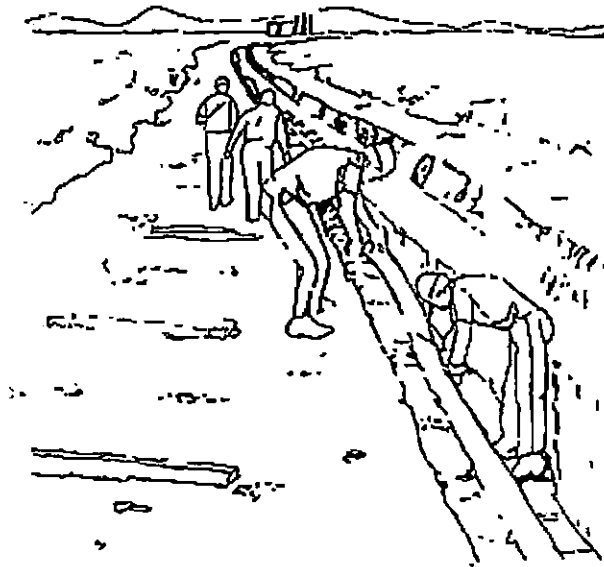


Figura 1: Foto esquemática da instalação de tubulação em terra.

Instalada a tubulação, a recomposição da vala poderá ser feita de forma manual ou mecânica. A primeira camada de recobrimento será feita com o próprio material da escavação, desde que seja de terra fina e selecionada, preenchendo uma altura mínima de 30cm acima da geratriz superior do tubo. O material será compactado com o devido cuidado nas laterais e por cima dos tubos, sem desvio da posição inicial.

Em virtude de empuxos acentuados, decorrentes de pressões elevadas a que estão submetidas as linhas, deverão ser instaladas ancoragens nas curvas e tês, com blocos de ancoragem em concreto convenientemente dimensionados.

Nas travessias de estradas serão utilizados tubos de aço carbono em forma de encamisamento, de modo a garantirem, de forma permanente, a integridade dos mesmos. A parte aérea da tubulação também será em aço carbono compreendendo a área do *manifold* e a área de interligação com o poço.

Nas travessias dos corpos de água serão executados furos direcionais. No **item 5** são apresentados o traçado da tubulação de encaminhamento da água de produção, bem como o detalhamento das travessias em corpos de água (**Caminhamento das linhas de descarte de água - detalhe típico**).

A seguir é apresentado o procedimento executivo da Empresa Barefame, Prestadora de Serviço da PETROBRAS, especializada em perfuração direcional:

- Abertura de furos (poço) de partida e saída, nas extremidades do percurso a ser furado.
- Perfuração horizontal com 01 (uma) haste, com o fluido (água doce) sendo expelido sob alta pressão por difusores especialmente projetados na cabeça da haste.

- Na perfuração cria-se um microtúnel, onde o material graúdo do solo é lançado na "matrix" circundante e com os materiais mais finos sendo carregados pelo fluido através do microtúnel para o poço de partida.
- O procedimento da perfuração é acurado, através de um transmissor na cabeça da lança, com controle tridimensional.
- A haste perfuratriz emergirá no exato local do poço de saída, como previamente calculado.
- Para o arraste do cavalote, previamente preparado, um escarificador apropriado ao diâmetro do tubo DN 3", é colocado e o furo-piloto é alargado até o diâmetro desejado, mediante marcha-a-ré.

6.7- O cavalote de DN 3" é arrastado para dentro do furo-piloto, através de fixação diretamente atrás do escarificador, e cuidadosamente puxado, sem causar qualquer dano.

No que concerne à Segurança, Saúde e Meio Ambiente são feitas as seguintes considerações:

- Todos os empregados envolvidos nos trabalhos estarão equipados com EPI's, tais como bota, capacete, luvas e óculos.
- Todos os empregados deverão estar conscientes dos riscos envolvidos na obra quanto aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente, onde serão seguidas as recomendações estabelecidas pela APR da obra.
- Todos os empregados serão informados das recomendações e procedimentos contidos no plano de segurança, saúde e meio ambiente, conforme determinado em instrumento contratual.

3. Sistema de detecção de vazamentos

Para o Sistema de Escoamento de Água de Produção serão utilizados tubos de fibra de vidro, material resistente à corrosão. Com esta sistemática têm-se eliminadas as possibilidades de ocorrências de vazamentos causadas por corrosão, tendo em vista a impossibilidade da reação físico-química entre fluido e material do duto. Além destas práticas, serão utilizados dispositivos de segurança a montante destas tubulações, que têm o objetivo de prevenir pressões acima do projetado e o uso de pressostatos intertravados com alarmes sonoros, os quais são localizados na área ou na sala de controle localizada em EFAL. A eventual constatação de baixíssimas pressões ou nulas, indica possíveis vazamentos. A adoção destas práticas vem sendo feita há alguns anos com grande sucesso, garantindo a confiabilidade deste sistema e reduzindo sobremaneira as possibilidades de agressões ao meio ambiente.

Controle de Vazamentos

4. Informações relativas aos poços de injeção incluindo coluna estratigráfica e perfil construtivo dos poços.

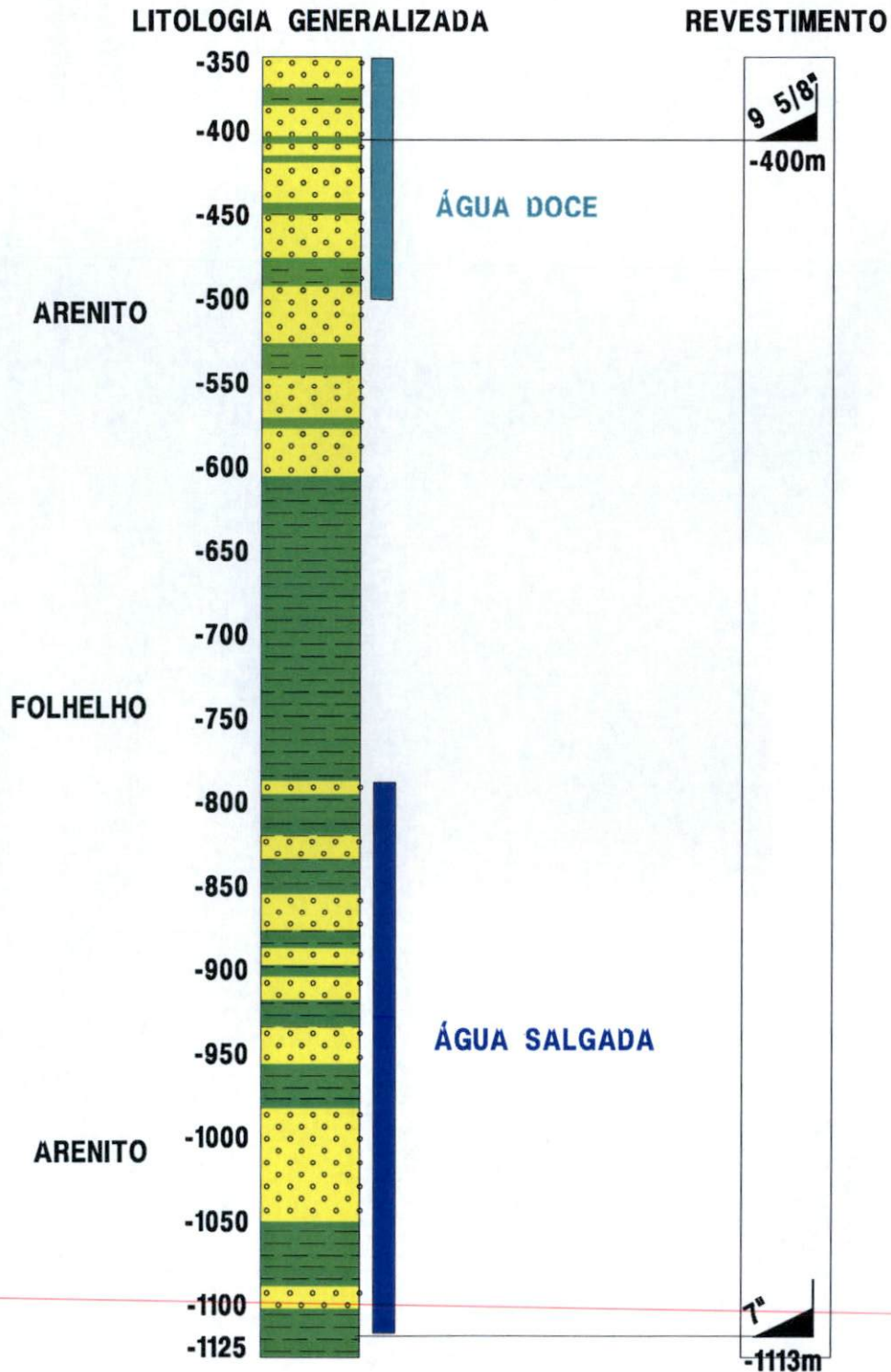
Os poços a serem utilizados para descarte da água de produção proveniente de EFAL são: 9 FAL - 41D, 7 FAL - 66, 7 FAL - 69, 7 FAL - 76 e 1 PAL-1. O descarte da água de produção em Fazenda Alegre será em profundidades superiores a 900 (novecentos) metros, mantendo uma distância de, no mínimo, 400 (quatrocentos) metros abaixo do contato entre a água doce e água salgada. Estes dois aquíferos estão separados por espessas camadas de folhelhos (argilas). A seguir são apresentados a coluna estratigráfica e o perfil construtivo dos poços de descarte de água de produção.

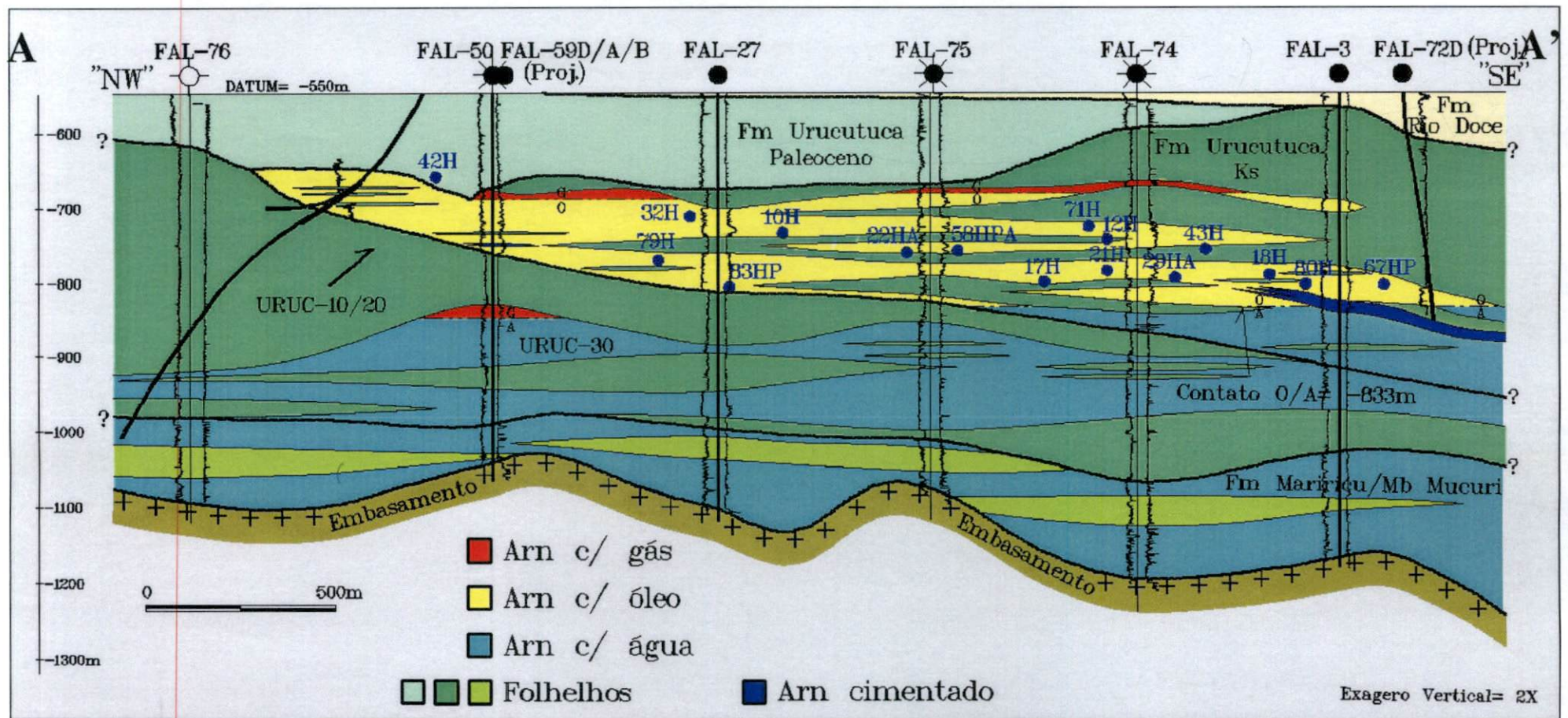
Água doce?



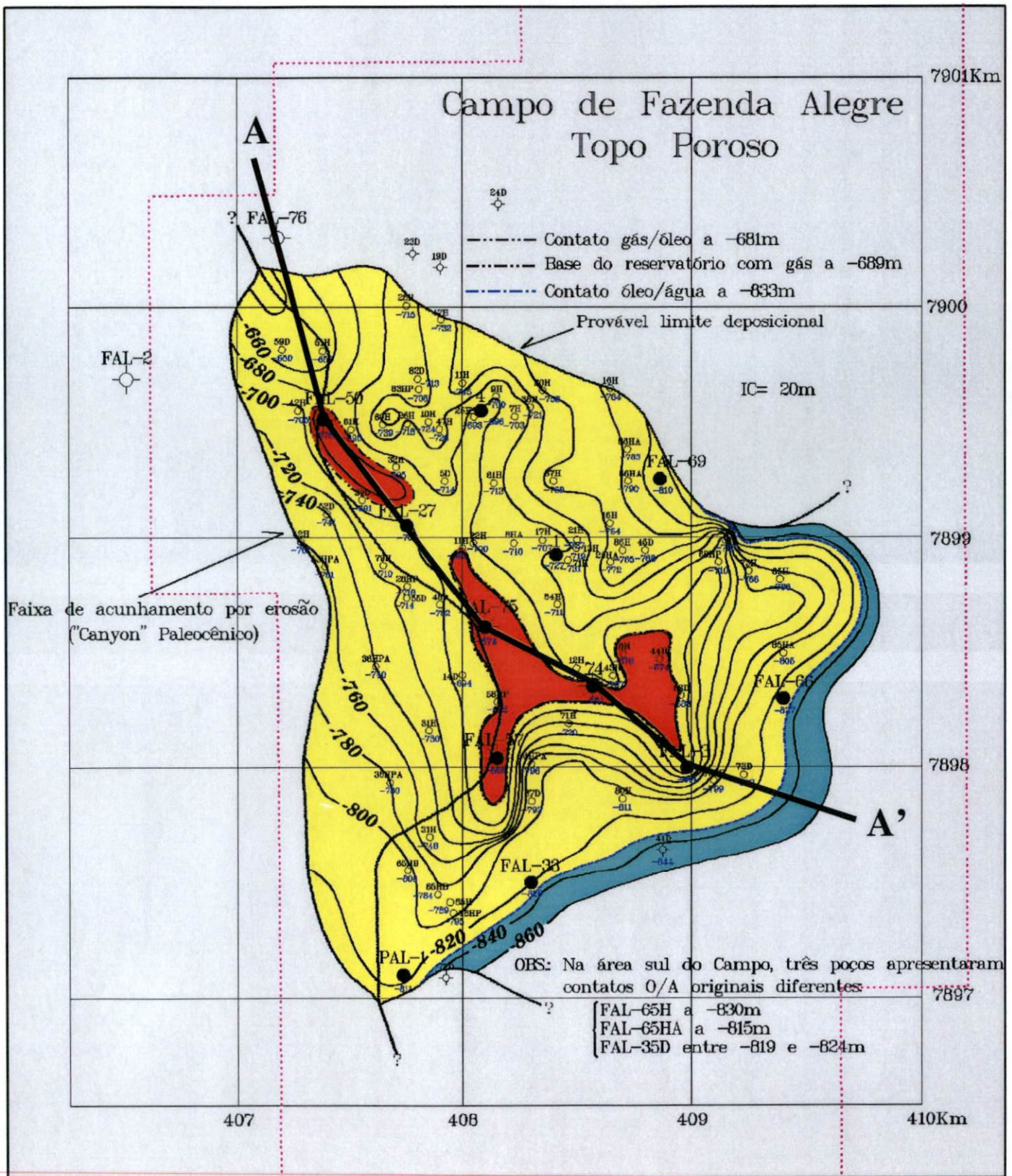
PETROBRAS

PREFIXO
7 FAL 66 ES





Seção Geológica Estrutural AA' (orientação na próxima figura) → O descarte de água em Fazenda Alegre nos poços PAL-1, FAL-41D, FAL-66, FAL-69 e FAL-76 (representado nessa seção), será em profundidades superiores a -900 metros, ou seja, no mínimo 400 metros abaixo do contato entre água doce e água salgada (representada em azul). Esses dois aquíferos estão separados por espessas camadas de folhelhos (argilas).



Mapa de Contorno Estrutural do Topo Poroso da Zona URUC-10/20



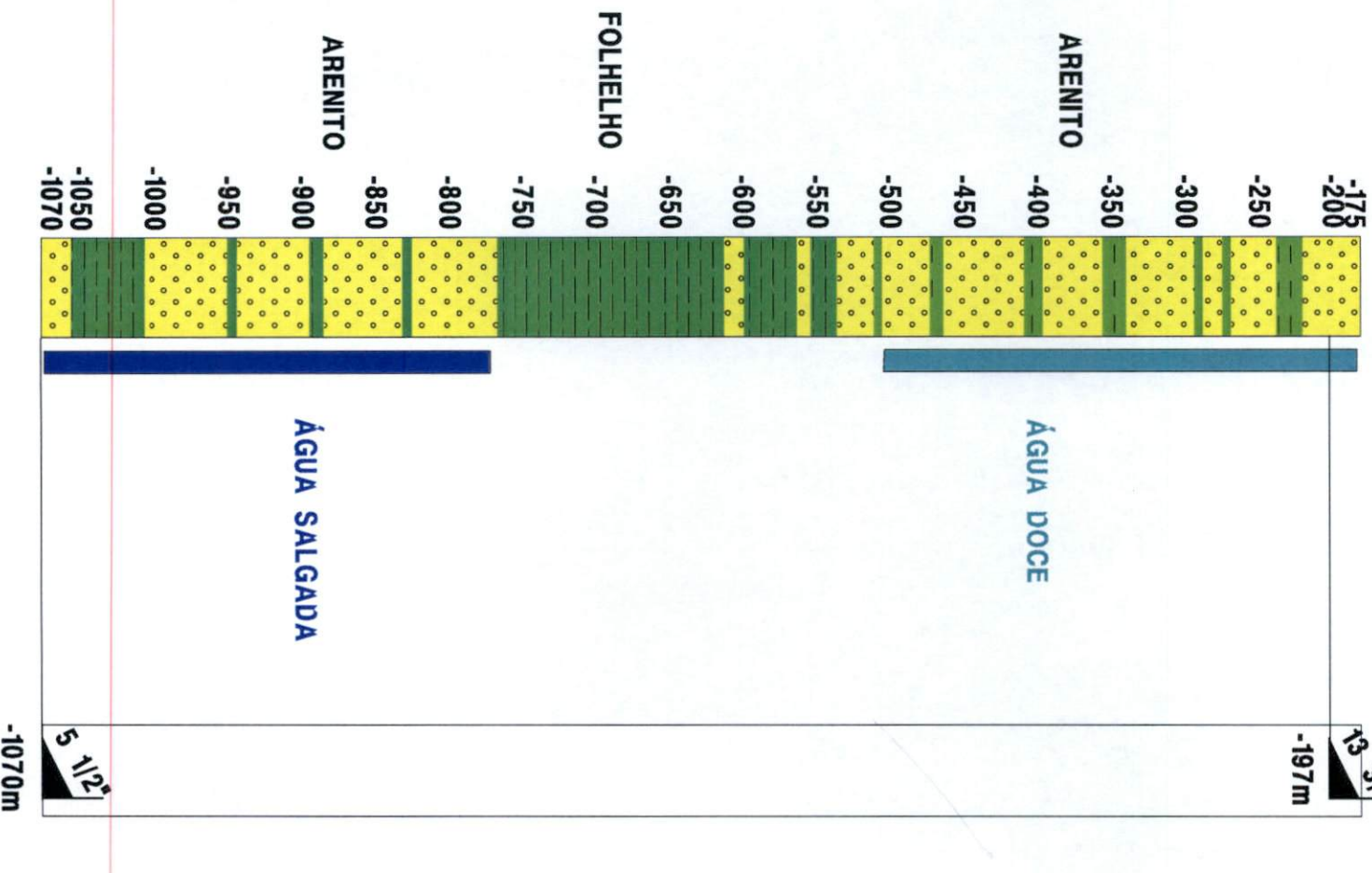
PETROBRAS

PREFIXO

9 FAL 41D ES

LITOLOGIA GENERALIZADA

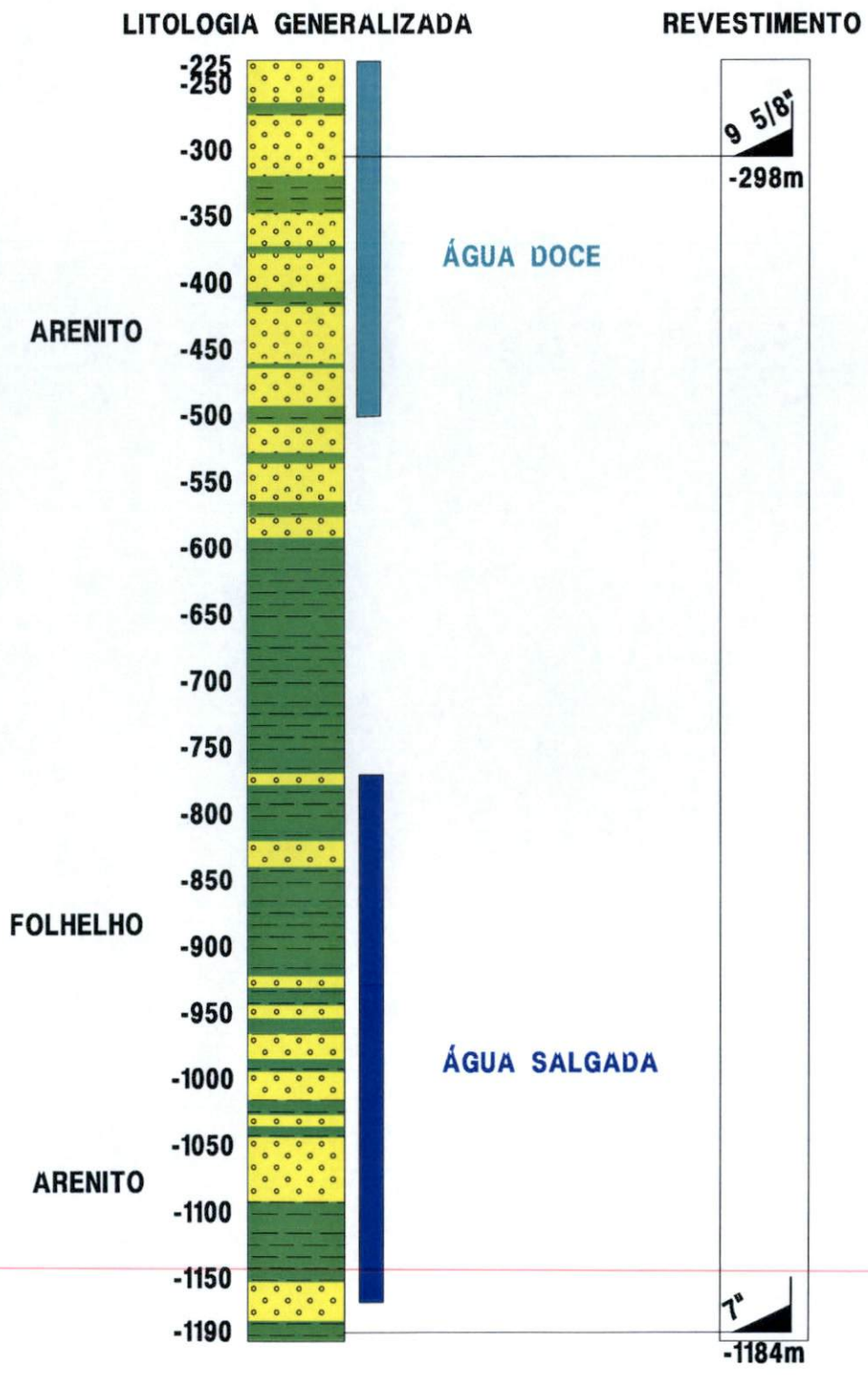
REVESTIMENTO





PETROBRAS

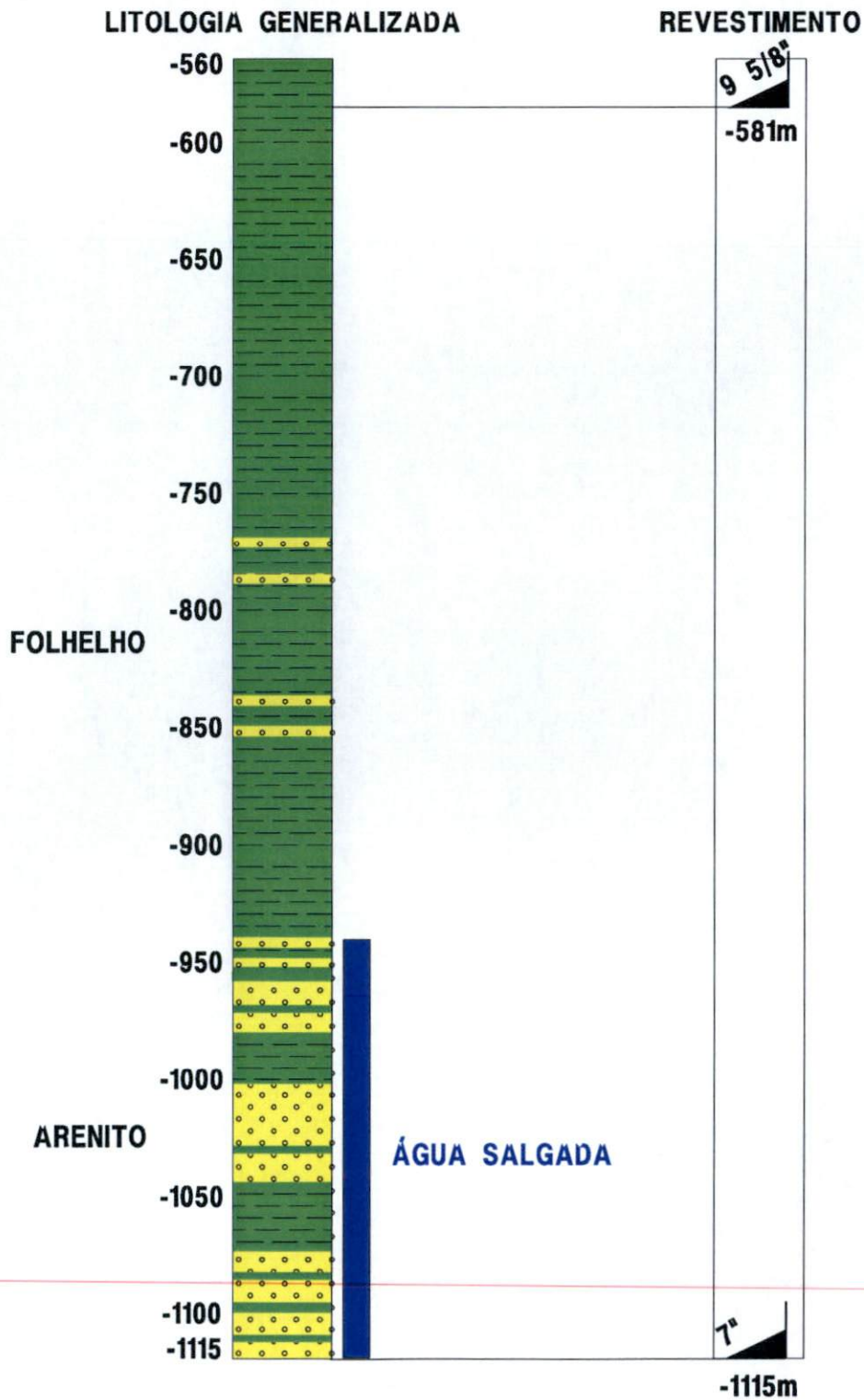
PREFIXO
7 FAL 69 ES





PETROBRAS

PREFIXO
7 FAL 76 ES





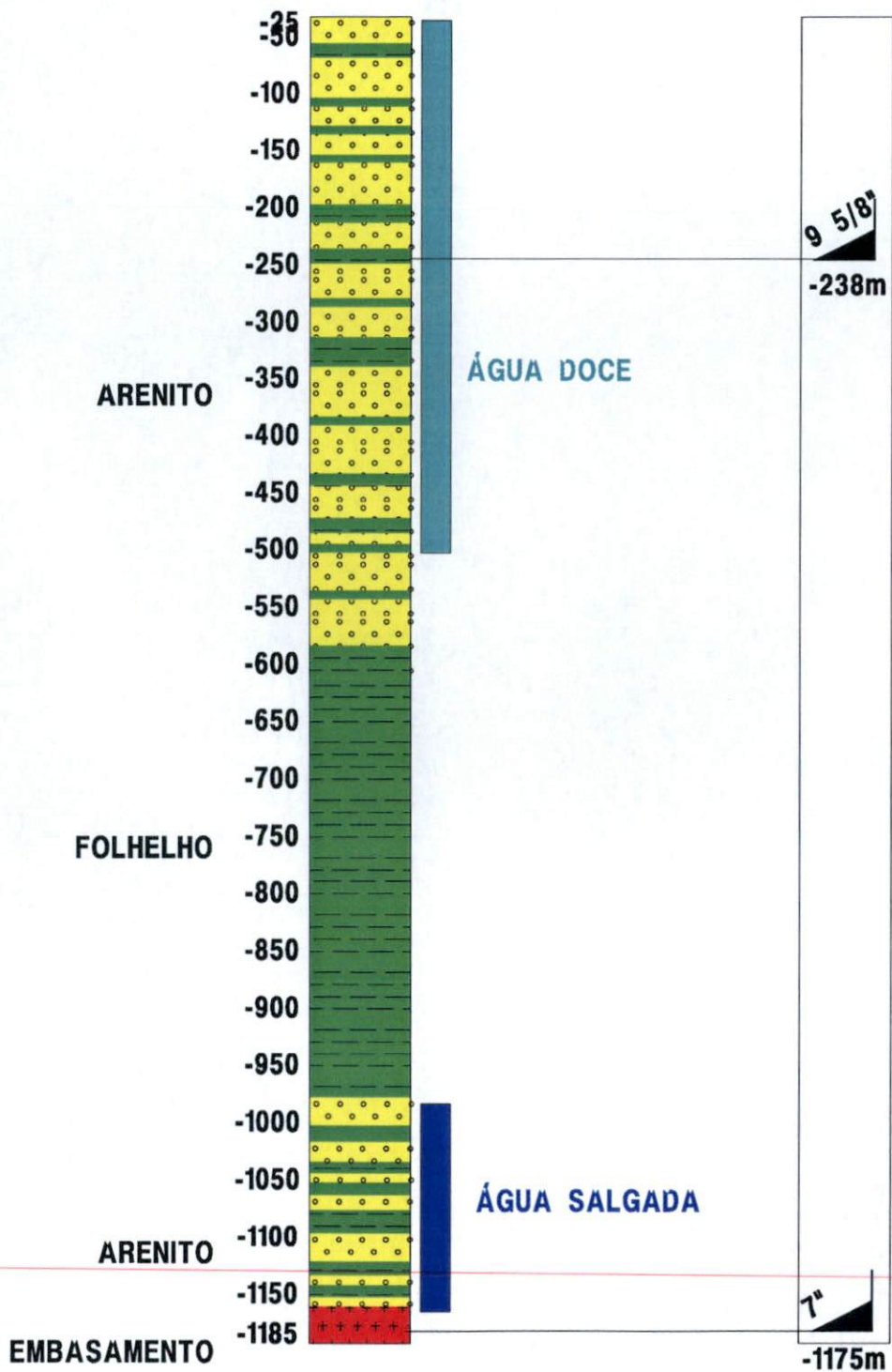
PETROBRAS

PREFIXO

1 PAL 01 ES

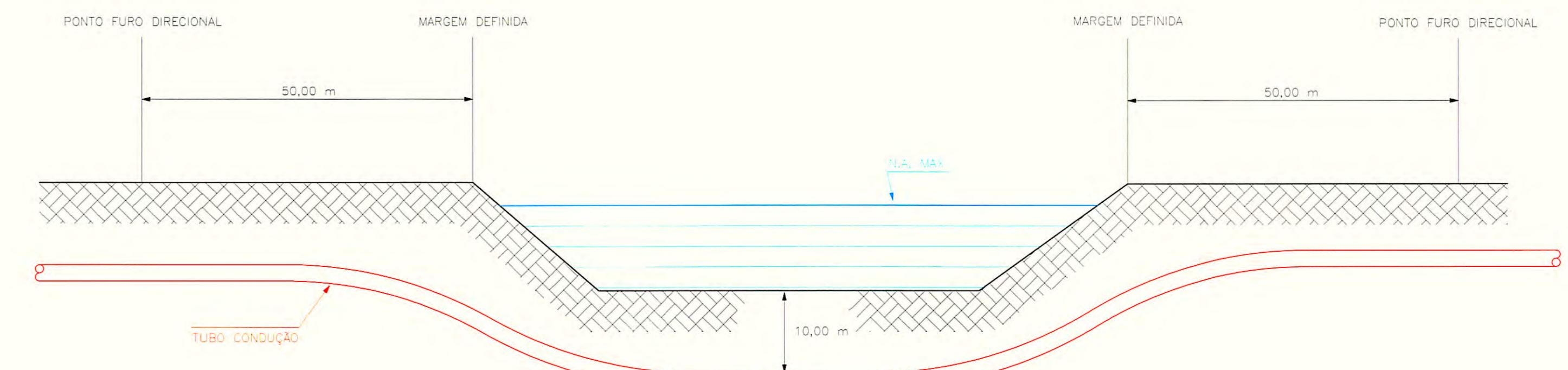
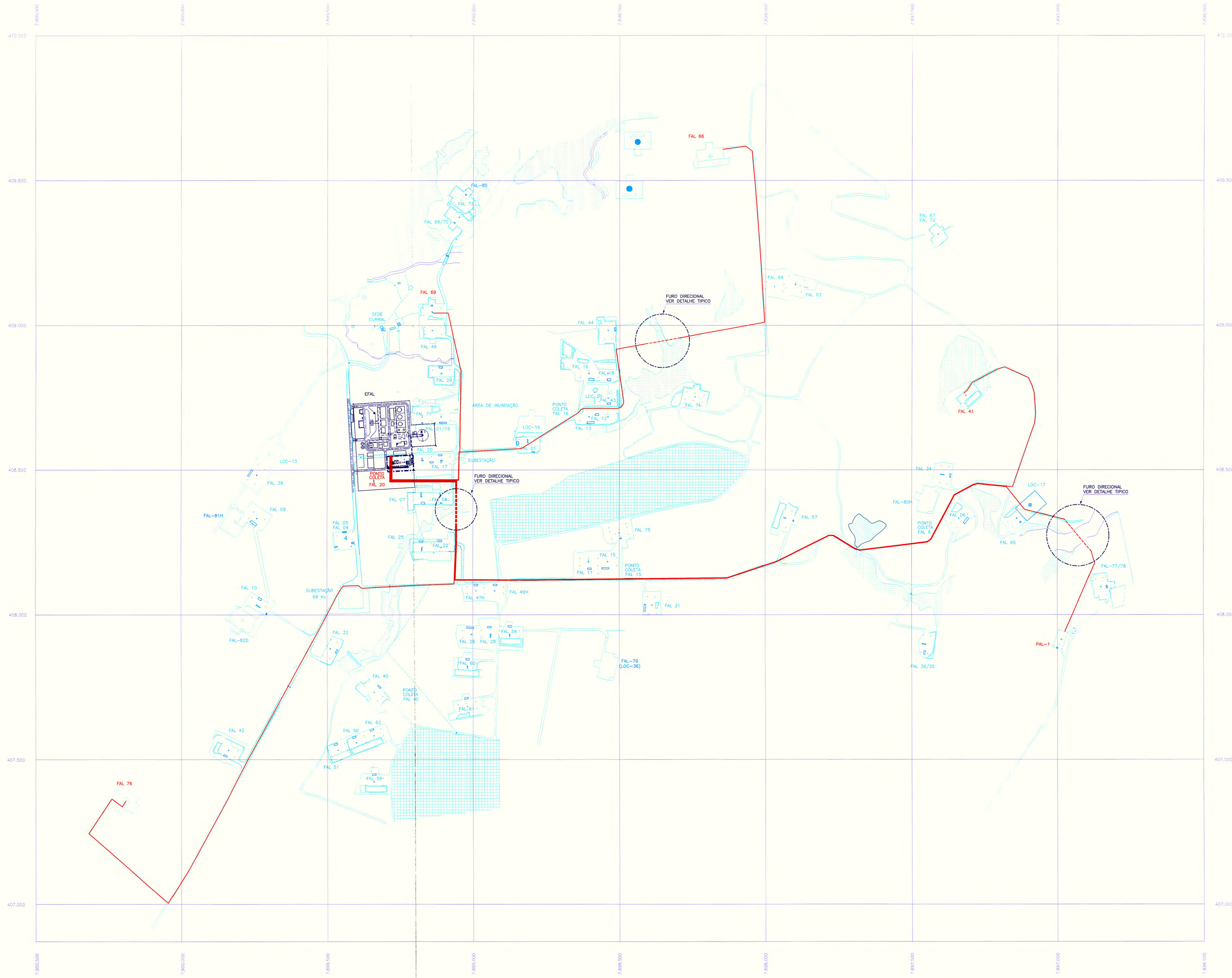
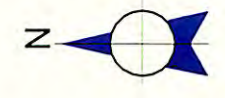
LITOLOGIA GENERALIZADA

REVESTIMENTO



5- Mapa com escala que permita a plotagem da tubovia em relação as suas larguras e a área de servidão da tubovia.

A seguir é apresentado o mapa (**Caminhamento das linhas de descarte de água**) em escala 1:5.000 com o traçado das linhas de injeção/descarte de água de produção. Ressalta-se que a linha de descarte de água não se configura como uma tubovia, visto que esta será enterrada e independente das linhas de distribuição de vapor e coleta da produção que por sua vez serão aéreas. Conforme apresentado no **item 2** deste documento, a faixa de servidão será de 1,0m.



DETALHE TÍPICO
CONFORME NORMA N-2177
S/ ESCALA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

AS LINHAS DE DESCARTE ACOMPANHARÃO AS LINHAS DO SISTEMA DE COLETA E INJEÇÃO DE VAPOR.
COORDENADAS UTM - DATUM SAD 69 - ZONA 24 - MERIDIANO CENTRAL 039°

LEGENDA

- LINHA DE DESCARTE DE ÁGUA
- - - LINHA DE DESCARTE DE ÁGUA - FURO DIRECIONAL

REVISÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.			
0	01/10/2003						
MIDARCA DO TRACADO E IDENTIFICACAO DO LIGAMENTO		20/01/04 AUGUSTO FABIO RIALFREDO					
EMISSAO INICIAL		01/10/03 AUGUSTO FABIO RIALFREDO					
AS INFORMACOES DESTE DOCUMENTO SAO PROPRIEDADES DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZACAO FORA DA SUA FINALIDADE.							
 CONSULTORIA E PROJETOS LTDA		SINC RESP: ALFREDO AMERICANO COSTA Nº CREA: 14.070-0 Nº CONTRATO: 177.2.020.03-0					
 PETROBRAS		UN-ES ATP_NC_ISUP					
CLIENTE: UN-ES ATP_NC - ISUP							
EMPREENHAMENTO: LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO							
AREA: UN-ES ATP_NC - CAMPO DE PRODUCAO FAZENDA ALEGRE							
TITULO: CAMINHAMENTO DAS LINHAS DE DESCARTE DE AGUA - TRACADO PRELIMINAR							
PROJ:	AUGUSTO	DES:	AUGUSTO	VERIF:	FABIO R	APROV:	ALFREDO
ESCALA:	1:5.000	FOLHA:		1 de 1			
DATA:	01/10/2003	Nº:		DE-3655.00-1000-111-APJ-031			