

PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES NA FASE DE PRODUÇÃO

CAMPO DE MIRANGA LESTE

CONTRATO ANP Nº 48000.003675/97-61



Volume único

Julho/2021

E&P

CAMPO DE PRODUÇÃO MIRANGA LESTE

CONTRATO ANP Nº 48000.003675/97-61

Volume Único

Julho/2021

UN-BA

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	01/07/21								
PROJETO	PBA								
EXECUÇÃO	Adriano / Gesica								
VERIFICAÇÃO	Vitor / Grazielle								
APROVAÇÃO	Thales Aragão								
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381REV. L.									

APRESENTAÇÃO

A Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRAS, representada pela Unidade de Negócios de Exploração e Produção da Bahia, UN-BA, apresenta a ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, o **Programa de Desativação das Instalações na Fase de Produção do Campo de Produção de Miranga Leste**, localizado na Bacia do Recôncavo, no município de Itanagra, em atenção ao Ofício ANP N° 431/2014/SDP de 19/05/2014 e em consonância com o Regulamento Técnico de Desativação de Instalações na Fase de Produção, instituído através da Resolução ANP n° 817/2020.

ÍNDICE GERAL

1. REFERÊNCIA	5
2. MOTIVAÇÕES PARA O DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES	6
3. INFORMAÇÕES AMBIENTAIS BÁSICAS	7
4. INVENTÁRIO DAS INSTALAÇÕES A SEREM DESCOMISSIONADAS	7
4.1. Loções de poços	7
4.2. Unidades de Produção Terrestre	14
4.3. Dutos de escoamento	14
4.4. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, REJEITOS E EFLUENTES	14
4.5. Recuperação Ambiental	14
4.6. Registros Fotográficos	16
4.7. Mapas Esquemáticos	18
4.8. Desenhos Esquemático dos poços	20
5. PROJETO DE DESCOMISSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES	23
5.1. Poços	23
5.2. Demais Instalações	24
6. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	24
6.1. Poço 4-MGL-1-BA	24
6.2. Poço 3-MGL-2-BA	24
7. PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	25
8. CRONOGRAMA	29
9. ESTIMATIVA DE CUSTOS	32

1. REFERÊNCIA

- a) Contratado
Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS
Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Bahia - UN-BA
- b) Número do contrato
CONTRATO ANP Nº 48000.003675/97-61
- c) Área sob contrato
Campo de produção de Miranga Leste
- d) Bacia Sedimentar
Recôncavo
- e) Localização

O Campo de produção de Miranga Leste está localizado na Bacia do Recôncavo, no município de Itanagra.
- f) Data de início da produção;

Abril de 1979
- g) Data de previsão de término da produção;

Novembro de 2006
- h) Tipo de descomissionamento (parcial, parcial com devolução de área ou total com devolução de área);

Total com devolução de área
- i) Tipologias de instalações contempladas no PDI (poços, linhas, unidades de produção, equipamentos, outras instalações);

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

- j) Processos de licenciamento no órgão ambiental licenciador
- Licença de Operação (LO) - processo nº 970001168/2
 - Renovação da Licença de operação (LO) - processo nº 2002-004997/TEC/RLO-0013
 - Renovação da Licença de operação (LO) - processo nº 2003-006515/TEC/RLO-0042

k) licenças ambientais do empreendimento (identificação, escopo e prazo de validade).

O Campo de Miranga Leste entrou em produção em abril de 1979. Os poços foram perfurados em 1970, quando ainda não existia o instrumento de política ambiental licenciamento ambiental.

Como forma de regularizar sua produção, a então E&P-BA, atual UN-BA, requereu uma Licença de Operação (LO), através do processo nº 970001168/2, formado em 30/07/97, para operação de todas suas atividades. Essa LO foi concedida pela Resolução CEPRAM nº 1639, publicada em 07/04/98, válida até 07/04/03.

A renovação dessa LO foi requerida em 14/10/02 através do processo nº 2002-004997/TEC/RLO-0013. Em 24/01/03, através da notificação nº 2003-000370/TEC/NOTH-0033, o então CRA, atual INEMA, decidiu que essa renovação deveria ser desmembrada devido ao grande número de estações, dutos e poços, devendo a UN-BA protocolizar novos processos por sistema de produção.

Em 30/12/03 foi formado o processo nº 2003-006515/TEC/RLO-0042, que requereu a LO para o Sistema de Produção Miranga, onde se inseria o Campo Miranga Leste. Em 06/08/04 foi publicada a Portaria CRA nº 4584, válida até 06/08/09, que concedeu essa LO.

A renovação dessa LO foi requerida em 05/03/10 através do processo nº 2009-013062/TEC/RLO-0018, sendo publicada a Portaria INEMA nº 17.192/18 com validade até 02/11/22, não contemplando o Campo Miranga Leste.

2. MOTIVAÇÕES PARA O DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES

Atendimento a resolução ANP nº 817 de 17/04/20, que aprovou o Regulamento técnico de desativação de instalações na fase de produção, e ao solicitado no Ofício nº 431/2014/SDP, de 19/05/2014.

O potencial de produção do campo não apresenta viabilidade econômica para a empresa operadora.

3. INFORMAÇÕES AMBIENTAIS BÁSICAS

- a) Proprietário da área onde se localizam as instalações a serem descomissionadas:

POÇO	PROPRIETÁRIO	PROPRIEDADE
4-MGL-1-BA	ANASTÁCIO BISPO DOS SANTOS	FAZENDA COMES E BEBES
3-MGL-2-BA	ANTONIO LEAL CARDOSO	FAZENDA TUXÁ
3-MGL-3-BA	ANASTÁCIO BISPO DOS SANTOS	FAZENDA COMES E BEBES

Tabela 1: proprietários e propriedades das instalações a serem descomissionadas.

- b) Mapas, dados e informações georreferenciados das áreas onde estão localizadas as instalações a serem descomissionadas:

Como citado anteriormente, o único tipo de instalação de produção existente no campo são poços. Não há linhas ou outras instalações. O limite da concessão com a localização de poços em seu interior e fora dele são apresentados nos Mapas 01 (base cartográfica) e Mapa 02 (ortofoto) do item 4.7.

- c) Uso futuro da área onde estão localizadas as instalações a serem descomissionadas:

A ser definida pelos superficiários.

4. INVENTÁRIO DAS INSTALAÇÕES A SEREM DESCOMISSIONADAS

4.1. LOCAÇÕES DE POÇOS

4.1.1. Descrição

a) **Área**

0,32 Hectare do poço 4-MGL-1-BA, 0,32 Hectare do poço 3-MGL-2-BA e 0,35 Hectare do poço 3-MGL-3-BA.

b) **Localização**

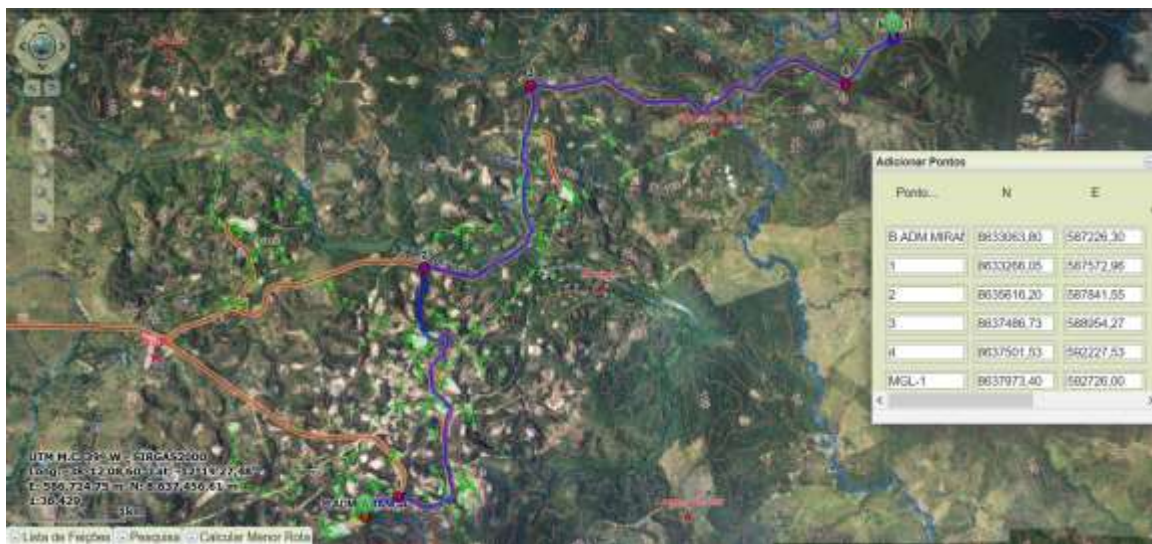
Município de Itanagra.

c) Identificação da propriedade onde se situa a locação de poço e do respectivo proprietário

POÇO	PROPRIETÁRIO	PROPRIEDADE
4-MGL-1-BA	ANASTÁCIO BISPO DOS SANTOS	FAZENDA COMES E BEBES
3-MGL-2-BA	ANTONIO LEAL CARDOSO	FAZENDA TUXÁ
3-MGL-3-BA	ANASTÁCIO BISPO DOS SANTOS	FAZENDA COMES E BEBES

Tabela 2: proprietários e propriedades das instalações a serem descomissionadas.

d) Acessos e responsável pela construção dos acessos (contratado ou proprietário)



CROQUI 1 - LOCALIZAÇÃO DO POÇO 4-MGL-1-BA

Roteiro:

Ponto inicial: base administrativa de Miranga (a);

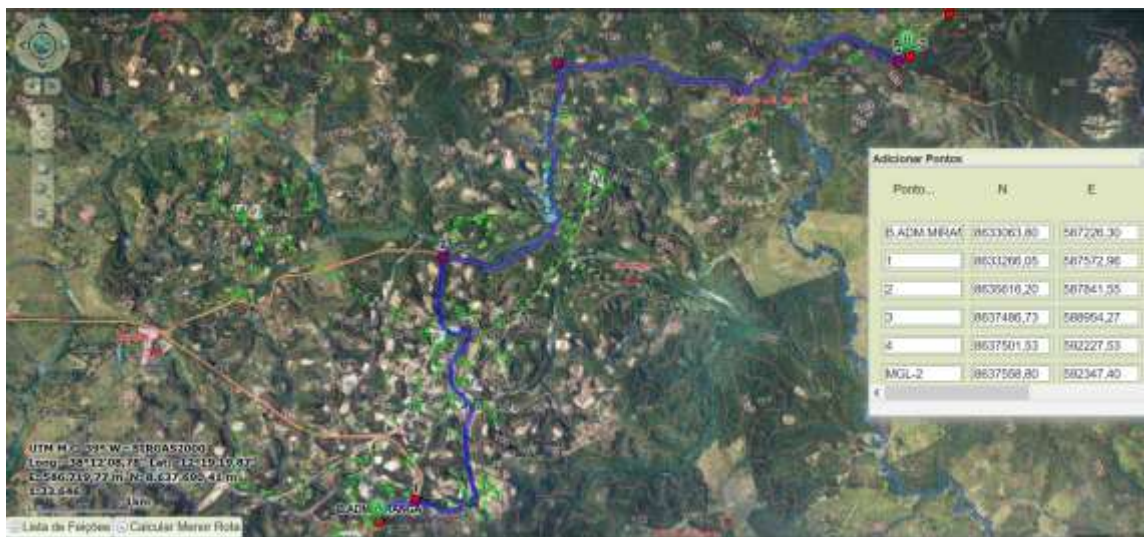
Siga por aproximadamente 0,5km até o entrocamento (ponto 1);

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 3,5km, no acesso até o ponto 2;

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 2,9km, até o ponto 3;

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 3,7km, até o ponto 4;

Entre a esquerda e siga pela via por aproximadamente mais 0,7km, até a área do poço 4-MGL-1 (b), que se encontra à direita, ponto final do trajeto.



CROQUI 2- LOCALIZAÇÃO – POÇO 3-MGL-2-BA

Roteiro:

Ponto inicial: base administrativa de Miranga (a);

Siga por aproximadamente 0,5km até o entrocamento (ponto 1);

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 3,5km, no acesso até o ponto 2;

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 2,9km, até o ponto 3;

Entre a direita e siga pela via por aproximadamente mais 3,7km, até o ponto 4;

Entre a esquerda e siga pela via por aproximadamente mais 0,7km, até a área do poço 3-MGL-2 (b), que se encontra à direita, ponto final do trajeto.

O responsável pela construção dos acessos é o contratado através do setor UN-BA/RESPROJ/CM.

e) Número de poços

O Campo de Miranga Leste é composto por 03 poços.

f) Número de tanques

O campo não possui tanques de produção.

g) Edificações, estruturas, instalações elétricas e de telecomunicações e demais obras civis e respectivas finalidades

O campo não possui.

h) Plataforma de carregamento de petróleo

O campo não possui.

i) Sistema de drenagem

Não foram encontrados sistemas de drenagem nos poços avaliados.

j) Taludes (vegetado, parcialmente vegetado ou não vegetado)

Não há ocorrência de taludes relevantes nos poços avaliados.

k) Corpos hídricos no entorno e suas respectivas condições de drenagem (perene, intermitente) e de assoreamento

Os três poços avaliados estão aproximadamente a 500 metros a leste do Rio Quiricó Grande, de regime permanente.

l) Uso e ocupação do solo no entorno (agrícola, urbana, industrial)**4-MGL-1-BA**

A atividade agrícola no entorno da base do poço é o cultivo do eucalipto, foi localizado uma pequena propriedade rural a 250 metros Norte do poço.

3-MGL-2-BA

Existe atividade de cultivo do eucalipto no entorno da base do poço, foi identificado atividade de piscicultura a cerca de 120 metros a Noroeste, no mesmo sentido, a 250 metros da base do poço, está localizado uma propriedade rural.

3-MGL-3-BA

Existe atividade de cultivo do eucalipto no entorno da base do poço. Foi localizado uma pequena propriedade rural a 150 metros Norte do poço.

4.1.2. Poços

Foram perfurados 3 poços em Miranga Leste: 4-MGL-1-BA, 3-MGL-2-BA e 3-MGL-3-BA.

O poço 3-MGL-3-BA não faz parte da Ring Fence.

Nº	POÇO	BAP N	BAP E	Cota do terreno	Prof do poço	Conclusão da perfuração	Posição no ring fence	Registro Fotográfico
1	4-MGL-1-BA	8637973.40	592726.00	84.52	1886.00	29/03/1970	DENTRO	
2	3-MGL-2-BA	8637558.80	592347.40	57.46	1977.00	25/08/1970	DENTRO	
3	3-MGL-3-BA	8638003.00	593127.10	77.62	1746.50	20/11/1970	FORA	

Tabela. 3. Localização dos poços

O poço 4-MGL-1-BA foi perfurado em 1970 com a finalidade de avaliar uma feição dômica a Nordeste do Campo de Miranga, estruturante dos arenitos do Grupo Ilhas, e foi classificado como descobridor de campo com óleo em 1970.

O poço 3-MGL-2-BA foi perfurado no mesmo ano de 1970 para verificar a extensão do arenito produtor no 4-MGL-1-BA, sendo classificado como descobridor de nova jazida.

O poço 3-MGL-3-BA foi perfurado ainda em 1970 para verificar a extensão a leste da acumulação descoberta pelo 4-MGL-1-BA, sendo classificado como seco sem indícios de petróleo e abandonado logo após a perfuração.

Segue um breve histórico de cada um dos dois poços que foram completados.

4-MGL-1-BA

Abril de 1970 – o poço foi completado para produção de óleo nos arenitos Azevedo da Formação Pojuca (1336,0m/1343,0m), coluna de produção com extremidade a 1330,61m.

Novembro de 1970 – o poço foi fraturado no intervalo (1336,0m/1343,0m). O poço não surgiu, sendo fechado e abandonado.

Abril de 1979 – o poço foi pistoneado, apresentando surgência de óleo e foi completado no intervalo (1336,0m/1343,0m) com bombeio mecânico.

Fevereiro de 1986 – poço fechado devido a baixa produtividade.

Junho de 1988 – Efetuado abandono temporário, com tampões a (1205,0/1355m) e (120,0m/180,0m).

3-MGL-2-BA

Agosto de 1970, o 3-MGL-3-BA foi canhoneado e avaliado nas zonas Santiago (1751,5m/1753,5m) e (1747,0m/1749,0m) e Zona Cambuqui (1489,4m/1493,0m). Efetuados tampões com topos a 1750,5m e 1525,0m.

Julho de 1979 – Poço foi fraturado na Zona Cambuqui (1490,0m/1493,0m), sendo equipado para bombeio mecânico e posto em produção.

Fevereiro de 1987 – Poço fechado na zona Cambuqui (1490,0m/1493,0m) por baixa produtividade.

Outubro de 1988 – Isolada a zona Cambuqui (1490,0m/1493,0m) por compressão de cimento, cortados os tampões a 1750,5m e 1525,0m e posta em produção a zona Santiago (1747,0m/1749,0m) e (1751,5m/1753,5m), equipado para bombeio mecânico.

Agosto de 1989 – Fechado o poço devido a brusca elevação na razão água/óleo (BSW=93%) na Zona Santiago (1747,0m/1753,5m).

Dezembro de 1989 – Refixado packer a 1723,0m. Poço pistoneado na Zona Santiago produziu 29 bbl de petróleo com muito gás. Equipado para bombeio mecânico.

Mai de 1992 – Fechamento do poço devido alta razão água/óleo.

Junho de 1992 – Correção de furo no revestimento. Poço equipado para bombeio mecânico.

Setembro de 1996 – Fechado por baixa produtividade.

Fevereiro de 2002 – Poço reaberto.

Agosto de 2002 – Poço fechado por baixa produtividade.

Dezembro de 2004 – Canhoneada Zona Cambuqui (1489,4m/1493,0m). Poço foi equipado para bombeio mecânico conjuntamente nas Zonas Cambuqui (1489,4m/1493,0m) e Santiago (1747,0m/1753,5m).

Novembro de 2006 – o poço foi fechado devido a transferência de concessão.

4.1.2.1. Poço 4-MGL-1-BA

a) Finalidade

Poço Exploratório Pioneiro Adjacente

b) Status atual

Abandonado temporariamente sem monitoramento

c) Cota do terreno

84,5 metros

d) Data do término da perfuração

1970

e) Data do término do abandono temporário, abandono permanente ou arrasamento, quando aplicável.

Junho de 1988

4.1.2.2. Poço 3-MGL-2-BA

a) Finalidade

Poço Exploratório de Extensão

b) Status atual

Abandonado temporariamente com monitoramento

c) Cota do terreno

57,5 metros

d) Data do término da perfuração

1970

e) Data do término do abandono temporário, abandono permanente ou arrasamento, quando aplicável.

Novembro de 2006

4.1.2.3. Poço 3-MGL-3-BA

a) Finalidade

Poço Exploratório de Extensão

b) Status atual

Arrasado

c) Cota do terreno

77,6 metros

d) Data do término da perfuração

1970

e) Data do término do abandono temporário, abandono permanente ou arrasamento, quando aplicável.

1970 (seco sem indícios de petróleo e abandonado logo após a perfuração).

4.1.3. Dutos de coleta

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

4.2. UNIDADES DE PRODUÇÃO TERRESTRE

4.2.1. Descrição

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

4.2.2. Sistemas

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

4.3. DUTOS DE ESCOAMENTO

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

4.4. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, REJEITOS E EFLUENTES

A concessão de Miranga Leste não possui sistema de coleta, manuseio e disposição final de resíduos. Eventuais resíduos gerados são coletados em recipiente adequado, armazenados temporariamente e posteriormente enviados para seu destino final.

A gestão de resíduos é objeto de verificação do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e do INEMA – Instituto de Meio Ambiente e tratados conforme procedimentos aprovados pelos referidos órgãos.

4.5. RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Poço 4-MGL-1-BA

A entorno da base do poço MGL-01 encontra-se com sistema florestal equilibrado, apresentando vegetação arbórea e arbustivas de médio e pequeno porte, não há necessidade de intervenção ambiental nessa área (**Fig 1**). Não foram verificados sistemas de drenagem nessa área. A base do poço consta de piso de concreto, equipamento estrutural e ante poço aberto com acúmulo de água. Não foram encontradas ocorrências de resíduos contaminados que causem danos ambientais (**Fig 2**).



Fig 1: Sistema florestal equilibrado, apresentando vegetação arbórea e arbustiva de médio e pequeno porte.



Fig 2: Base do poço consta de piso de concreto, equipamento estrutural e ante poço aberto com acúmulo de água

Poço 3-MGL-2-BA

O entorno deste poço possui sistema florestal diversificado com predominância de espécies arbóreas e arbustivas de médio e pequeno porte, foi verificado a ocorrência da espécie de eucalipto, dispersos neste local (**Fig 3**). A base do poço encontra-se vegetada, com ocorrência de gramíneas e outras espécies rasteiras, não foram verificados sistemas de drenagem nessa área. Conforme **Fig 4**, a base do poço consta de piso de concreto, equipamento estrutural e ante poço aberto. Não há sinais de contaminação e degradação ambiental nessa área.



Fig 3 Sistema florestal diversificado com predominância de vegetação arbóreas e arbustivas, e ocorrência da espécie de eucalipto dispersos.



Fig 4: A base do poço possui piso de concreto, equipamento estrutural e ante poço aberto.

Poço 3-MGL-3-BA

A vegetação predominante do entorno da base do poço é de eucalipto, foram encontradas espécies arbóreas e arbustivas de médio e pequeno porte dispersas (*Fig 5*). Este poço possui apenas a base concretada conforme (*Fig 6*). Não há sinais de contaminação e degradação ambiental nessa área.



Fig. 5: O entorno do poço é predominante de vegetação de eucalipto, as espécies nativas ocorrem de forma raleada.



Fig. 6: Este poço possui apenas a base cimentada.

4.6. REGISTROS FOTOGRÁFICOS

4.6.1. Poço 4-MGL-1-BA

A situação atual do poço é apresentada na figura 1 e sua localização nos mapas 01 e 02 do item 4.7. Foram observados base de concreto, equipamento de superfície, ante-poço aberto e revestimento e cascalho ou solo contaminado.



Fig. 7 A



Fig. 7 B

Fig. 7. Poço 4-MGL-1-BA: (a). Equipamentos de Superfície; (b). Ante poço aberto e base de concreto

4.6.2. Poço 3-MGL-2-BA

A situação atual do poço é apresentada na figura e sua localização nos mapas 01 e 02 do item 4.7. Foram observados base de concreto, equipamento de superfície, ante poço aberto e revestimento e cascalho ou solo contaminado.



Fig. 8 A



Fig. 8 B

Fig. 8. Poço 3-MGL-2-BA: (a) Equipamentos de Superfície, ante poço aberto e base de concreto; (b) Localização do poço

4.6.3. Poço 3-MGL-3-BA

A situação atual do poço é apresentada na figura 3 e sua localização nos mapas 01 e 02 do item 4.7. Foram observados base de concreto somente. Não foram observados, cascalho ou solo contaminado.



Fig. 9 A

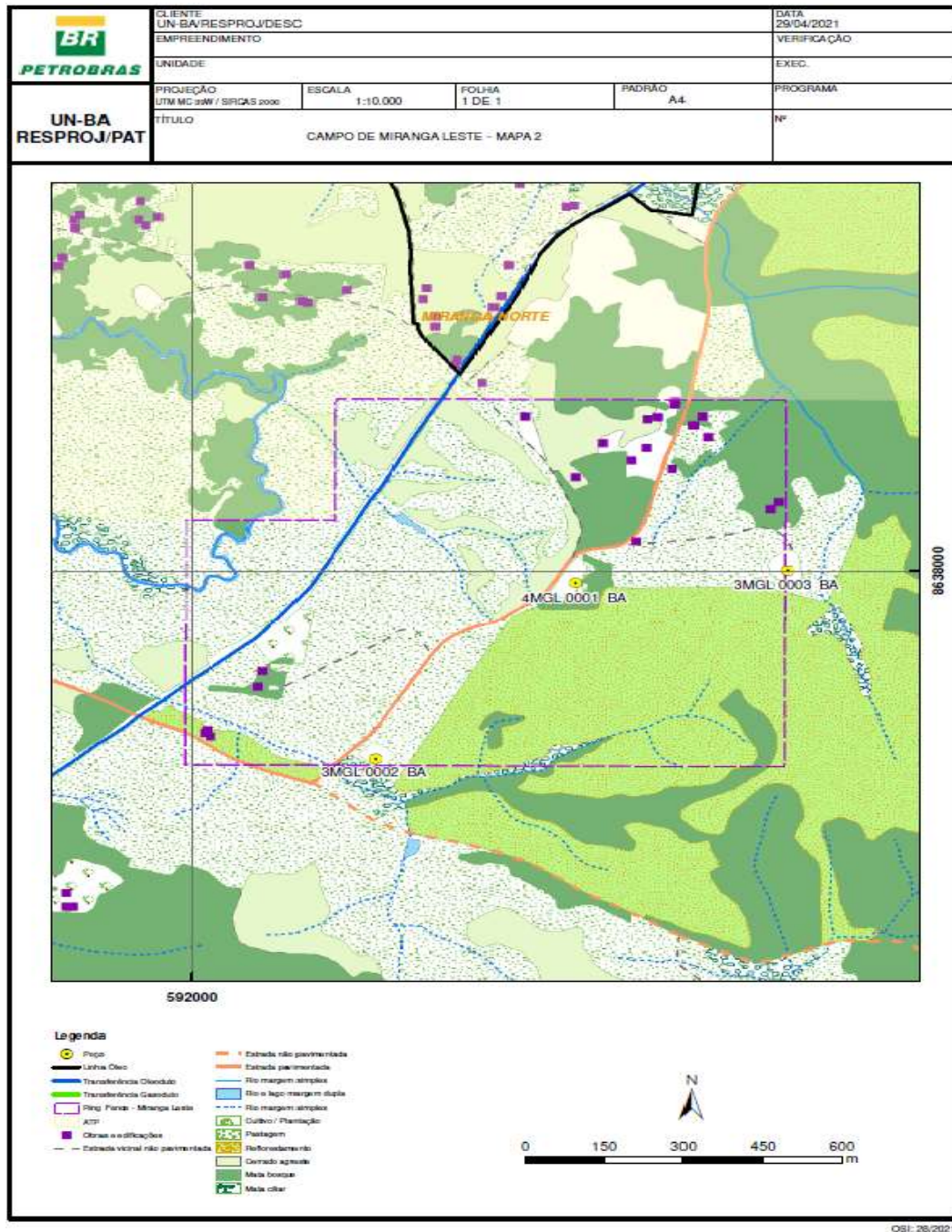
Fig. 9. Poço 3-MGL-3-BA: (a) Base de concreto;



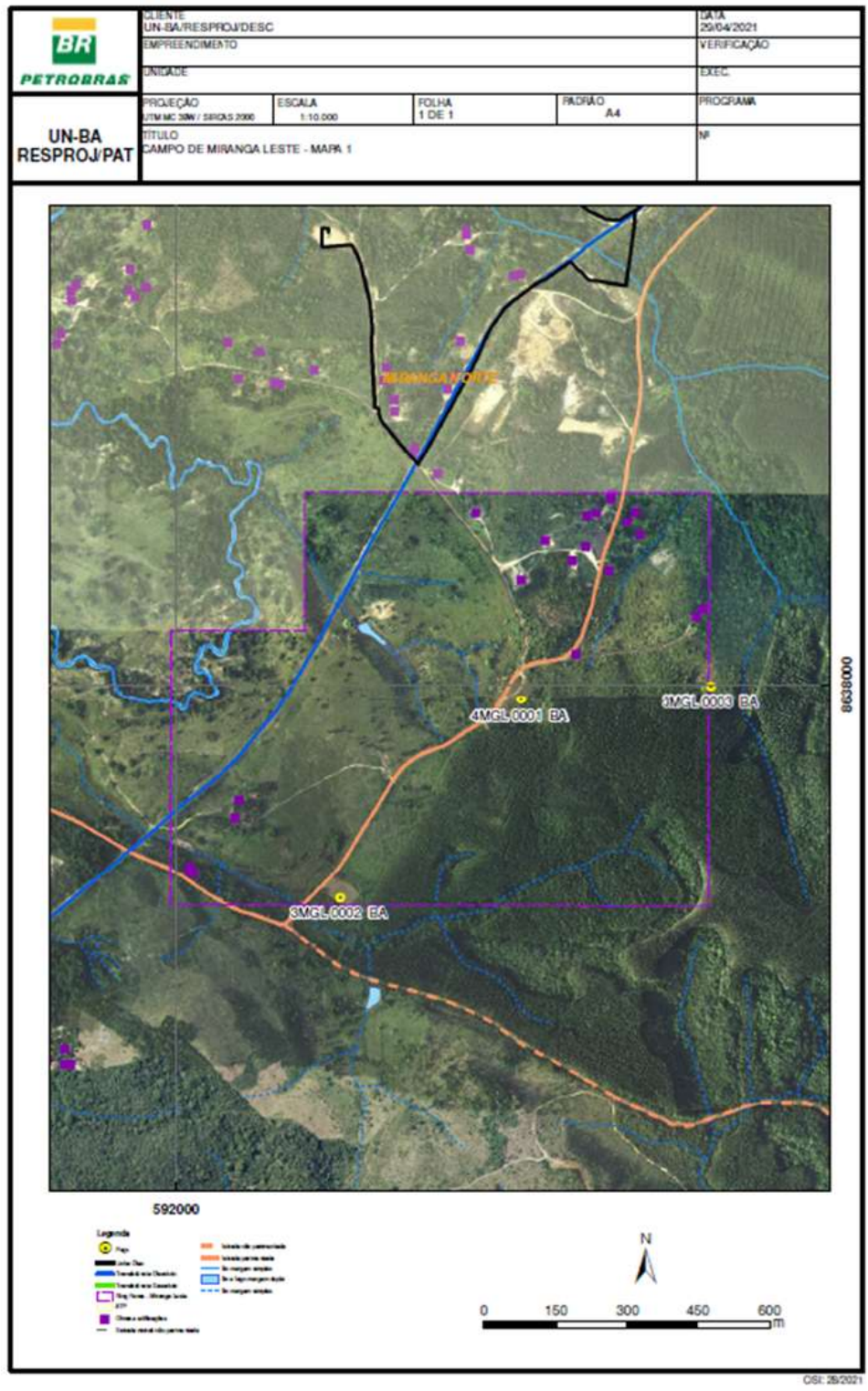
Fig. 9 B

b) Localização do poço

4.7. MAPAS ESQUEMÁTICOS



Mapa 01. Mapa Geral Base Cartográfica do campo de Miranga Leste



Mapa 02. Mapa Geral Ortofoto do campo de Miranga Leste

4.8. DESENHOS ESQUEMÁTICO DOS POÇOS

Nas figuras 10, 11 e 12 a seguir estão representados os esquemas atuais mecânicos dos poços.

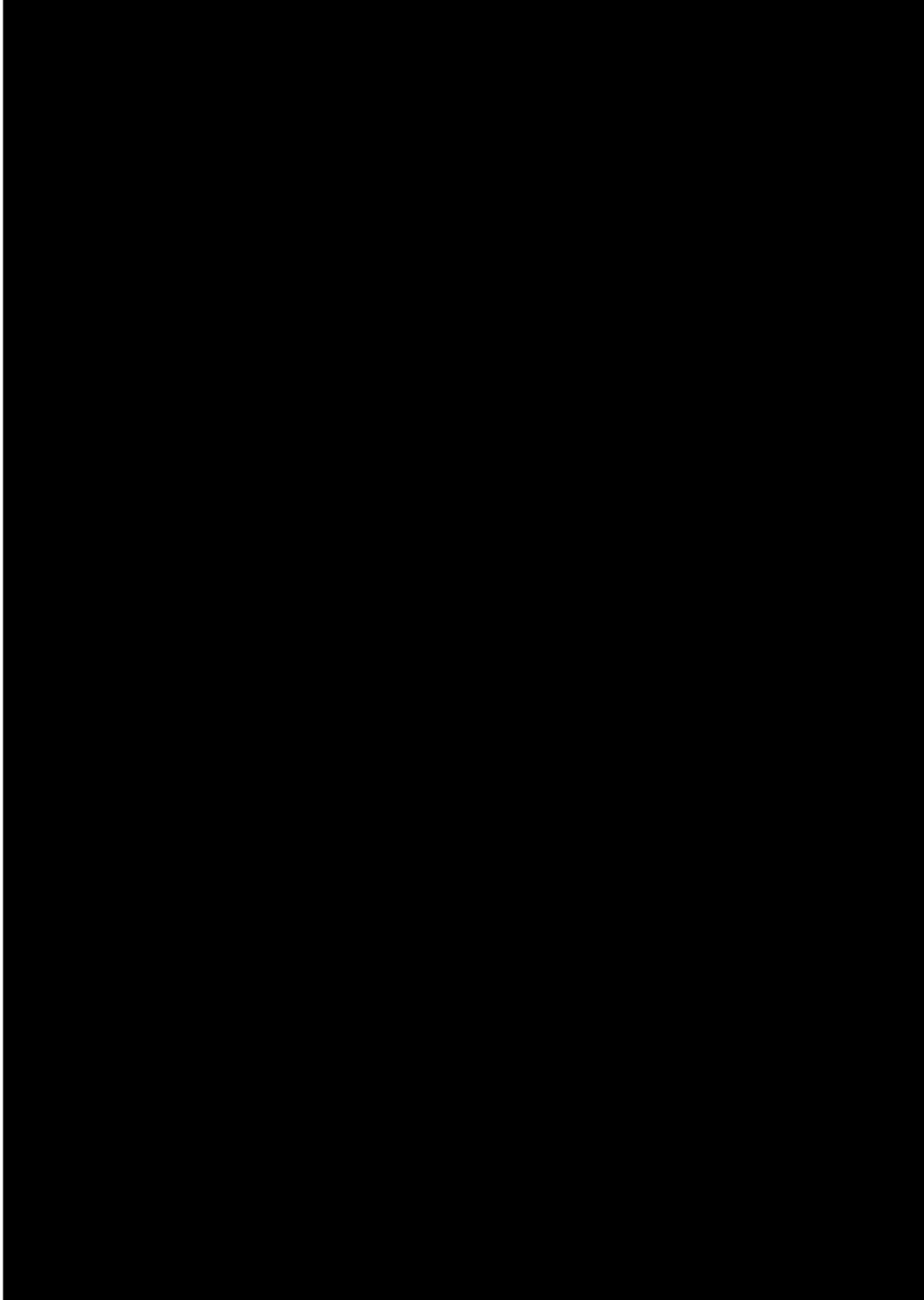


Fig. 10: Esquema mecânico do poço 4-MGL-1-BA



Fig 11. Esquema mecânico do poço 3-MGL-2-BA



Fig 12. Esquema mecânico do poço 3-MGL-3-BA

5. PROJETO DE DESCOMISSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

5.1. POÇOS

5.1.1. Poço 4-MGL-1-BA

a) Status final previsto

Arrasado

b) Alternativa de descomissionamento:

A sonda irá completar o poço e fechá-lo. Após isso serão retirados os equipamentos do poço e ele será arrasado. A base de concreto e blocos serão demolidos e retirados, e a área recuperada.

c) Estruturas que não serão removidas, quando aplicável.

Não aplicável

5.1.2. Poço 3-MGL-2-BA

a) Status final previsto

Arrasado

b) Alternativa de descomissionamento:

A sonda irá completar o poço e fechá-lo. Após isso serão retirados os equipamentos do poço e ele será arrasado. A base de concreto e blocos serão demolidos e retirados, e a área recuperada.

c) Estruturas que não serão removidas, quando aplicável.

Não aplicável

5.2. DEMAIS INSTALAÇÕES

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações.

6. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

As intervenções para abandono definitivo dos poços **4-MGL-1-BA** e **3-MGL-2-BA** serão realizadas com sonda de produção terrestre (SPT). O poço **3-MGL-3-BA** já está arrasado, portanto não necessitará de intervenção com sonda de produção terrestre (SPT).

Nos itens 6.1 e 6.2 estão as minutas dos programas de sonda a serem executados nos poços **4-MGL-1-BA** e **3-MGL-2-BA**.

6.1. POÇO 4-MGL-1-BA

- Instalar cabeça de produção;
- Cortar tampão de cimento na superfície;
- Condicionar revestimento;
- Fazer um tampão de cimento de 70m até o fundo do ante poço;
- Retirar as cabeças de produção e de revestimento e cortar tubo condutor, revestimento de superfície e revestimento de produção na base do ante poço.

6.2. POÇO 3-MGL-2-BA

- Amortecer o poço;
- Retirar a coluna de produção;
- Condicionar revestimento;
- Canhonear trecho de 800m a 837m;
- Comprimir cimento nos intervalos canhoneados abertos (800-837m), deixando um tampão de cimento no intervalo (717-842m) e também recimentando o anular de 837m até 800m;
- Efetuar tampão de superfície de 70m até base do ante poço;
- Retirar os equipamentos de superfície e cortar tubo condutor, revestimento de superfície e revestimento de produção.

7. PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

No processo de recuperação de áreas degradadas a vegetação tem papel importante na estabilidade do solo, uma vez que amortece o impacto das chuvas, regularizando e reduzindo o escoamento superficial e, conseqüentemente, o arraste de partículas, aumentando o tempo disponível para absorção da água pelo subsolo, diminuindo a ocorrência de processos erosivos.

O processo de recomposição vegetal da área de reintegração visará ao retorno da composição existente no período de pré-utilização do poço. Nesse processo de recomposição, como medida para acelerar a regeneração da área, será adotada a técnica nucleadora de grupos de Anderson, que utilizará espécies nativas encontradas na região (tab. 4).

Família	Nome Popular	Nome Científico
Leguminosae	guandu	<i>Cajanus indicus</i>
Leguminosae	sabiá mimosa	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>
Rosaceae	amoreira-branca	<i>Rubus sp</i>
Rosaceae	amoreira-preta	<i>Rubus sp</i>
Solanaceae	jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>
Euforbiáceas	tamanqueiro	<i>Alchornea glandulosa</i>
Fabaceae	angelim do campo	<i>Andira anthelmia</i>
Fabaceae	mulungu	<i>Erythrina mulungu</i>
Malvaceae	açoita-cavalo-miúdo	<i>Luehea divaricata</i>
Salicaceae	guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>
Lauraceae	canela-ferrugem	<i>Nectandra rigida</i>
Myrtaceae	araça	<i>Psidium guajava</i>
Bignoniaceae	paratudo	<i>Tabebuia caraíba</i>
Combretaceae	pau-de-lança	<i>Terminalia triflora</i>
Bignoniaceae	caroba-do-mato	<i>Jacaranda copaia</i>

Tab. 4. Espécies da flora nativa que serão utilizadas na recomposição

A técnica que será adotada consiste no plantio em núcleos, facilitando o seu manejo, uma vez que os tratos culturais serão feitos apenas nos mesmos locais. Será realizada a implantação de 54 grupos/ha com 9 mudas por grupo, sendo 1 clímax, 2 secundárias iniciais e 6 pioneiras, utilizando um espaçamento de 0,5 × 0,5 m entre as mudas, totalizando 486 plantas/ha (fig. 13).

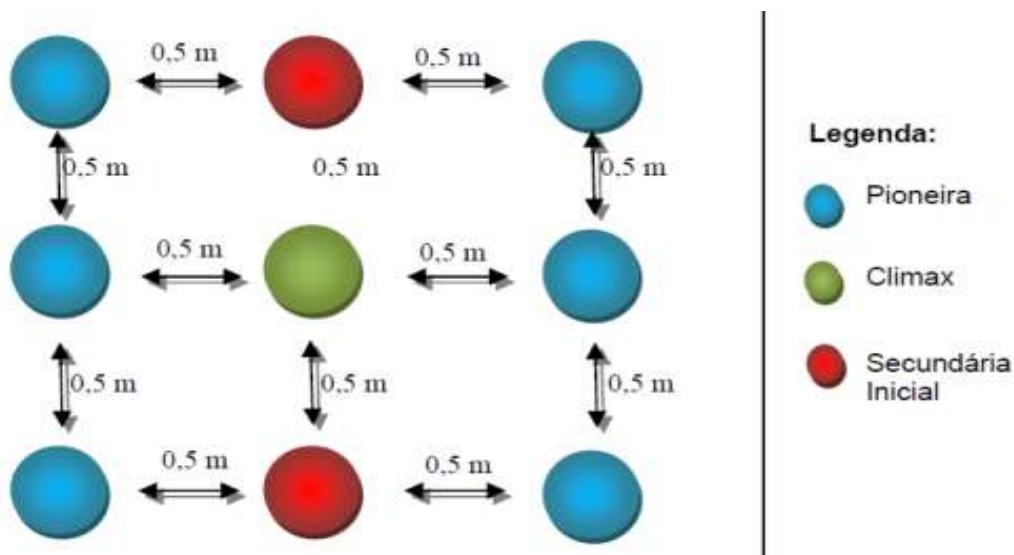


Fig. 13. Croqui de distribuição do grupo de Anderson

A recomposição contempla a correção de características físicas e químicas do solo, além do controle de pragas e espécies invasoras, proporcionando assim, um ambiente em que as mudas possam ter um melhor desenvolvimento, acelerando o processo de regeneração do local.

São descritas a seguir algumas atividades que serão realizadas no âmbito da recomposição:

Subsolagem. Consiste em descompactar o solo das áreas onde sofreram terraplanagem, utilizando-se um subsolador acoplado a um trator, penetrando no solo até romper a camada de impedimento. Este procedimento fará com que o sistema radicular das plantas tenha um melhor desenvolvimento.

Correção do solo. É feita a partir de uma análise química do solo, visando à correção de possíveis deficiências de nutrientes.

Coveamento manual. Terão dimensões de 40 x 40 x 40 cm. É necessário separar a terra da camada superficial (0-25 cm) da inferior (26-50 cm), dispondo-as em lados contrários no exterior da cova, para posterior adubação e fechamento de covas. Por fim, a cova deve ser aterrada com dois terços da terra retirada misturada (homogeneamente) aos fertilizantes e corretivos.

Plantio. A muda será acomodada junto com a terra do interior da cova feita, sendo levemente fixada para que as raízes fiquem firmes evitando tombamento e mantendo o nível do solo para não ocorrer afogamento. Todo o excesso de terra, após o plantio, deverá ser aproveitado ao redor da muda, com formação de pequena bacia para melhor aproveitamento da água da chuva.

Irrigação do plantio. Trata-se de operação onerosa, todavia é de fundamental importância para a manutenção do plantio. Será otimizada por se escolher a melhor época de plantio das espécies utilizadas.

Coroamento. Importante para a eliminação de ervas daninhas que concorram em nutrientes com as mudas.

Combate a formiga. O controle de formigas cortadeiras é será realizado nas etapas de implantação e de manutenção das áreas de enriquecimento, bem como na faixa de 50 m adjacente a este, para não ocorrer prejuízos ao plantio. A intervenção será feita através de monitoramento nas áreas observando o nível de infestação, ou seja, árvores atacadas e possíveis formigueiros, combatendo essas infestações com a utilização de isca. Em épocas de chuva, o controle será feito com a utilização de termonebulizador, pois os formigueiros não estarão em atividade nesse momento. O controle de formigas deverá ser feito com iscas granuladas ou com formicida líquido. O formicida líquido é ideal para a fase das águas, pois não perece em contato com a umidade, diferentemente das iscas. O princípio ativo do formicida deve ser o Sulfluramida.

Para a desativação dos poços, após arrasamento dos mesmos, serão realizadas as seguintes atividades:

- a) Demolição da base de concreto e remoção e destinação final ambientalmente adequada (reciclagem em área de reciclagem de resíduo de construção civil) da base de concreto
- b) Descompactação do solo
- c) Correção química do solo
- d) Coveamento do solo
- e) Plantio de mudas
- f) Irrigação do plantio
- g) Remoção de ervas daninhas
- h) Controle de formigas

8. CRONOGRAMA

O planejamento das intervenções é função dos componentes (base de concreto, antepoço aberto, revestimento, equipamento de superfície, cascalho e solo contaminado) encontrados nos poços. Um resumo desse diagnóstico evidenciado e apresentado na tabela 02 a seguir:

Nº	Poço	DIAGNÓSTICO						LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS						
		Base de Concreto	Anti-Poço Aberto	Revestimento	Equipamento de Superfície	Cascalho	Solo Contaminado	N (m)	E (m)	Cota do Terreno (m)	Profundidade do Poço (m)	Conclusão da Perfuração	Posição no ring fence	Registro Fotográfico
1	4-MGL-1-BA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	8637973.40	592726.00	84.52	1886.00	1.970	DENTRO	abr/21
2	3-MGL-2-BA	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	8637558.80	592347.40	57.46	1977.00	1.970	DENTRO	abr/21
3	3-MGL-3-BA	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	8638003.00	593127.10	77.62	1746.50	1.970	FORA	abr/21

Tabela 05. Diagnóstico dos componentes encontrados nos poços

Assim, é possível identificar os poços que sofrerão alguma intervenção.

Em relação aos 2 poços que sofrerão intervenção é importante elencá-los por proximidade à malha rodoviária, de forma que as atividades possam ser repetidas nos diferentes poços, ao longo dessa malha, de forma otimizada

A duração estimada para arrasamento do poço 4-MGL-1-BA é de **3 dias** e para abandono permanente e arrasamento do poço 3-MGL-2-BA é de **11 dias**.

A desativação, por envolver recomposição da vegetação, precisa ter seu cronograma associado com o período de excedente hídrico e de maior armazenamento de água no solo. A estação meteorológica mais próxima da região na qual será executado o serviço é a do município de Camaçari-BA, mas como esta estação não possui dados históricos consistentes para uma avaliação considerou-se a estação meteorológica de Alagoinhas. Segundo esses dados (fig. 16), o período de excedente hídrico e de maior armazenamento de água no solo é entre maio e julho.

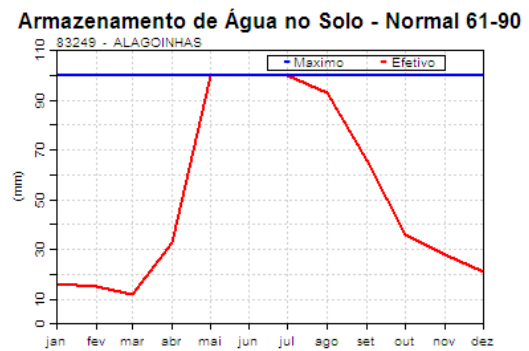
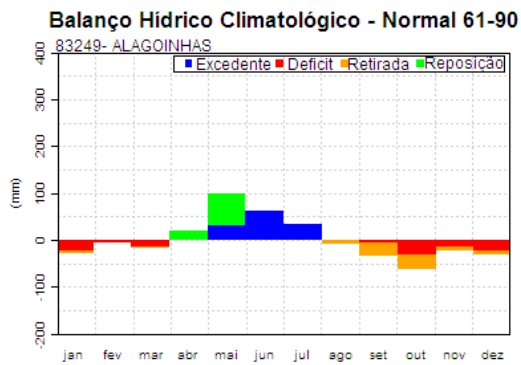


Fig. 14 A

Fig. 14 B

Fig. 14. Dados da estação meteorológica de Alagoinhas: (a) balanço hídrico climatológico e (b) armazenamento de água no solo.

Nesse sentido é proposto que as atividades contidas no cronograma de cada poço (fig. 15) sejam realizadas nesse período de **3 meses**. Prevê-se ainda o monitoramento da evolução das mudas nos **2 anos seguintes**, a cada 3 meses, para verificação da eficácia.



Fig. 15. Cronograma da desativação em cada poço

Dessa forma, é proposto cronograma da desativação do campo, contemplando intervenção em 2 poços (tab. 5). De forma a privilegiar a realização das atividades 7 (plantio de mudas), 8 (irrigação do plantio), 9 (remoção de ervas daninhas) e 10 (controle de formigas), preferencialmente, nos meses de maio a julho, a atividade 1 (remoção e destinação final ambientalmente adequada do equipamento de superfície) será realizada, preferencialmente, em fevereiro, a atividade 2 (deslocamento/assentamento de tampão), preferencialmente, entre março e abril, a atividade 3

(remoção e destinação final ambientalmente adequada da base de concreto), preferencialmente, entre março e julho, as atividades 4 (descompactação do solo), 5 (correção química do solo) e 6 (coveamento do solo), preferencialmente, entre abril e julho. Assim, tem-se a previsão de duração das atividades de 159 dias.

Poço	Tempo (dias)
4-MGL-1-BA	159
3-MGL-2-BA	159
Total	159

Tab. 05. Duração das atividades de Recuperação de Áreas Degradadas

Atividades	1º ano												2º ano												3º ano																											
	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês																				
Arrasamento de poços	█																																																			
4-MGL-1-BA	█																																																			
3-MGL-2-BA																																																				
Desmobilização de Equipamentos		█																																																		
Remoção dos Artefatos de Concreto			█																																																	
4-MGL-1-BA			█																																																	
3-MGL-2-BA				█																																																
Recuperação Ambiental																																																				
Execução dos Serviços de Recomposição Ambiental																																																				
Monitoramento da Recomposição Ambiental																																																				

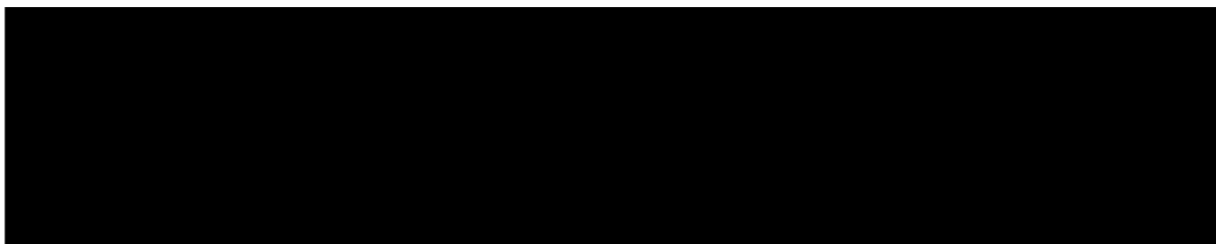
Tab. 06. Cronograma da desativação do Campo de Miranga Leste

Previamente à desativação propriamente dita, serão necessários 2 anos para planejamento orçamentário e contratação. Durante esse período também será obtida, junto ao órgão ambiental estadual, a concordância para realização da atividade. Concluída a atividade de desativação, ao final do Monitoramento da Recomposição Ambiental, conforme Tab. 4, prevê-se a entrega do relatório final de desativação de instalações em até 3 meses.

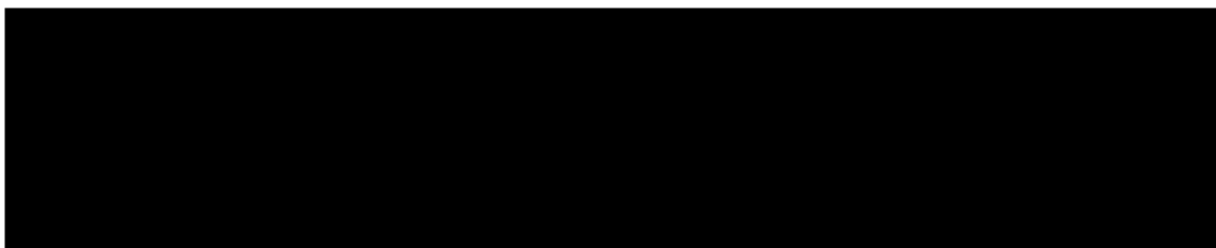
9. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O único tipo de instalação de produção existente no campo são poços, não há linhas ou outras instalações, portanto o descomissionamento para esta concessão será apenas de poços.

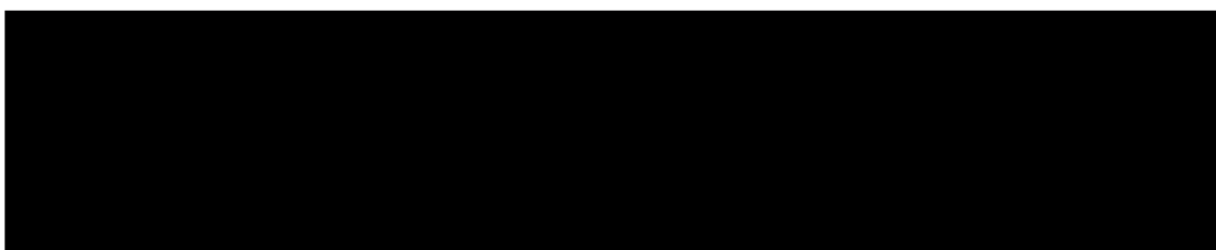
Para o poço 4-MGL-1-BA estão previstas as seguintes atividades de descomissionamento assim como previsão de custos:



Para o poço 3-MGL-2-BA estão previstas as seguintes atividades de descomissionamento assim como previsão de custos:



Para o poço 3-MGL-3-BA estão previstas as seguintes atividades de descomissionamento assim como previsão de custos:



➤ **Custo total estimado:** 