



FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE - FCA

FCA nº : 144100/2017

Data do Protocolo da FCA : 16/11/2017

Nº Acompanhamento : 0015a0db3194ca9b

DADOS DO INTERESSADO

Empreendedor: OP ENERGIA

CNPJ: 02.857.854/0001-14

Razão Social: OP ENERGIA LTDA

Porte da Empresa: Porte Médio

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Setor: Petróleo e Gás

Tipologia: Petróleo e Gás - Produção

Nome do Empreendimento: Atividade de Produção de Petróleo no Campo de Pinaúna com geração de energia elétrica, Bacia de Camamu.

Descrição do Projeto (Atividade/Empreendimento): O presente Projeto de Desenvolvimento e Produção deverá ser implantado no Campo de Pinaúna, na Bacia de Camamu-Almada, ao sul de Salvador, Estado da Bahia, Município de Ituberá, à frente da praia de Pratigi. O Campo de Pinaúna foi descoberto na campanha de perfuração realizada pela PECTEN, no bloco que era operado por um consórcio prestador de serviço de exploração sob cláusula de risco e tinha como concessionária a Petrobras, sendo a Pecten operadora (40%) em conjunto com a Chevron (35%) e Unocal (25%), sendo o poço 1-BAS-64 o descobridor do campo. O campo dista aproximadamente 9 km da praia, em lâmina d'água entre 20 e 35 metros. A formação produtora, Sergi, encontra-se a uma profundidade aproximadamente 2390 metros e o produto predominante é o óleo, ocorrendo gás associado. A seguir são apresentadas as características do óleo encontrado no reservatório do Campo Pinaúna. ζ Profundidade (m) do reservatório = 2390 ζ Pressão do Reservatório (kg/cm²) = 251 ζ Grau API do óleo = 34 - 36 ζ Temperatura do reservatório (o C) = 91 ζ Ponto de Fluidez (o C) = 36 - 40 ζ TIAC (o C) = 60 O Ponto de Fluidez é a temperatura na qual o líquido perde a capacidade de escoar. Quando submetido a temperaturas mais baixas do que o ponto de fluidez o fluido perde a capacidade de escoar passando a ser considerado um semi-sólido. A Temperatura Inicial de Aparecimento de Cristais de Parafina (TIAC) é a temperatura onde são formados os primeiros cristais de parafina em suspensão no fluido. Descrição do Projeto O Projeto de Desenvolvimento do Campo de Pinaúna prevê a perfuração de 5 poços, sendo 3 poços de produção e 2 poços de injeção de água. Estes poços produzirão para uma plataforma fixa (Jackup ou equivalente), onde todo o óleo produzido será utilizado para geração de energia elétrica, na própria plataforma. A energia produzida será transferida para terra, através de cabo elétrico submarino, e interligada ao Sistema Integrado Nacional - SIN, através de linhas de transmissão terrestre. Os poços de produção serão completados com árvores de natal seca, o que reduz ao mínimo a possibilidade de vazamentos de óleo no mar. Os poços de injeção serão completados, preferencialmente, com árvores de natal seca. Esta condição depende ainda dos resultados dos estudos de reservatórios para o posicionamento final destes poços. Existe, então, a possibilidade de que os poços de injeção venham a ter completação submarina, ligados à plataforma com linhas flexíveis. A depender do consumo de gás no processo de produção, existe uma possibilidade, ainda por ser confirmada, da perfuração de um poço produtor de gás, para complementar este consumo caso, a produção de gás associado não seja suficiente. A seguir são apresentados os principais dados do projeto conceitual de Pinaúna. ζ Poços Produtores = 3 ζ Poços Injetores de água = 2 ζ Poços produtores de gás = 1 (Pendente) ζ Pico de produção de óleo ζ m³/dia = 720 (15 anos) ζ Produção de gás associado ζ mil m³/dia = 50 (Consumo do Processo) ζ Pico de produção de água ζ m³/dia = 720 ζ Sistema de elevação do óleo = BCS ζ Plataforma de perfuração = 1 ζ Plataforma de processos e

apoio = 1 ; Navio Armazenador = NA ; Utilização de navio aliviador = NA ; Duto submarino = NA ; Mangote/Aliviador = NA ; Cabo elétrico submarino = 10km/13,8kV ; Subestação elétrica em terra = 13,8/230kV ; Linha de transmissão elétrica = 50km/230kV

Processamento do Óleo O óleo produzido passa pelo sistema de separação, é aquecido e posteriormente é enviado para um tratamento inicial. Já praticamente livre de água e gás segue para um tratamento eletrostático onde é feito o ajuste fino de separação óleo/água. O óleo tratado segue para um tanque pulmão (Buffer Vessel), de aproximadamente 100 m³, antes de ser bombeado para o gerador de energia elétrica. Deve-se ressaltar aqui que não haverá estocagem de óleo na plataforma. A plataforma só estará produzindo óleo enquanto estiver gerando energia elétrica e a interrupção da geração implicará na imediata parada de produção. O tanque pulmão tem a única finalidade de amortecer o fluxo em caso de paradas bruscas da produção ou da geração. Essa solução, adotada para o campo de Pinaúna, reduz muito a possibilidade de um vazamento, como de suas consequências, uma vez que o volume passível de vazamento é muito baixo. Separação do Gás O gás associado produzido é separado do óleo, tanto no separador como no seu tratamento. Este gás é totalmente utilizado na plataforma como gás combustível para aquecimento da mistura óleo/água. O eventual gás excedente, dentro dos limites permitidos pela ANP, é enviado ao flare. Caso esta produção de gás seja insuficiente para consumo no processo, esta demanda será complementada com a perfuração de um poço de gás.

Tratamento da Água A água produzida será tratada até o limite especificado para o teor de óleo/água e depois descartada. O descarte poderá ser feito de duas maneiras ainda a serem estudadas e detalhadas: (i) reinjeção; (ii) descarte da água tratada utilizando uma tubulação até um ponto no mar, a ser definido pelo IBAMA. Também haverá neste projeto a captação de água do mar. Esta água será tratada e utilizada para a injeção na formação, para fins de recuperação secundária.

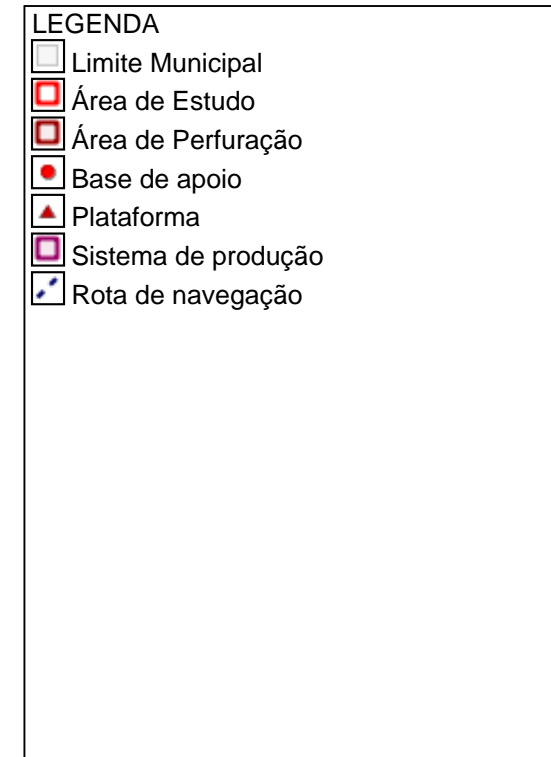
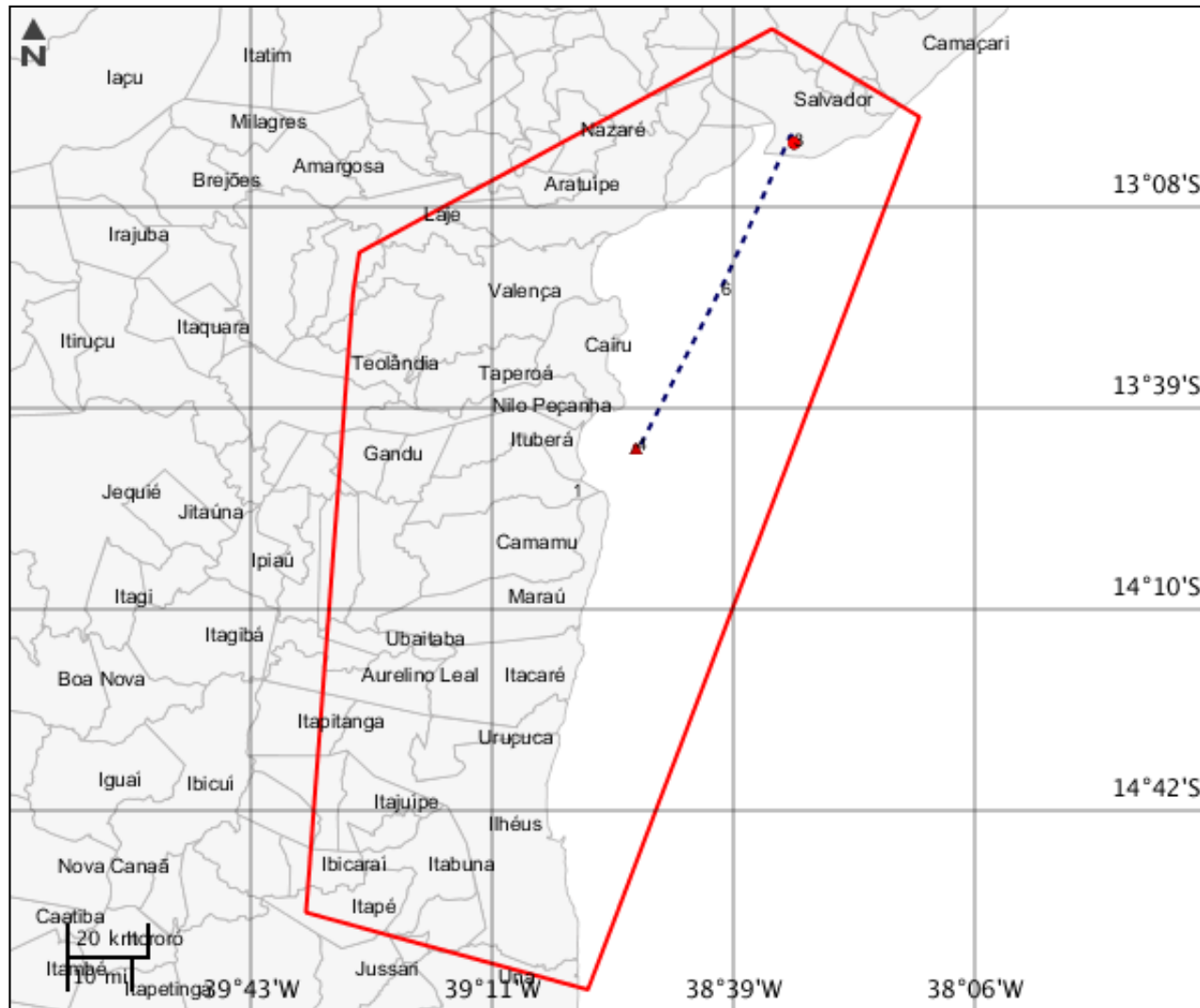
Sistema de Geração A geração de energia elétrica será realizada na própria plataforma evitando assim o transporte de óleo/gás da plataforma para a terra. Desta forma seria evitado a possibilidade de vazamento de óleo/gás como consequência de seu transporte. A geração de energia será realizada por moto-geradores em ciclo aberto. As emissões de gases de efeito estufa e de outros gases poluentes serão minimizadas através de filtros e outros processos dentro do estado da arte no controle de emissões, atendendo as resoluções do Conama. A energia elétrica gerada será transmitida através de um cabo submarino, provavelmente sem emendas, até um ponto em terra, onde a mesma será interligada à rede do SIN (Sistema Integrado Nacional). A construção e o lançamento de cabos elétricos utilizam tecnologias dominadas e largamente utilizada no Brasil e no Mundo, em particular, utilizado para transferência de energia elétrica entre plataformas e ao continente.

Perfuração de Poços O projeto proposto contempla a perfuração de 05 novos poços, 03 poços produtores de óleo e 02 poços injetores de água. Para a produção do tipo de óleo encontrado nestas descobertas será necessária elevação artificial do mesmo, sendo o método mais adequado a instalação de Bomba Centrífuga Submersa (BCS) na coluna de produção com o objetivo de promover o escoamento do fluido a ser produzido. O óleo do Campo de Pinaúna possui alto teor de parafina, o que lhe confere a característica de um fluido semi-sólido a temperaturas abaixo de 36 °C (trinta e seis graus Celsius). A adoção do projeto de perfuração de poços com Completação Seca (ANS) tem como consequência uma baixa perda de temperatura do óleo produzido, uma vez que haverá isolamento de 03 revestimentos impedindo a troca de calor com a água do mar, garantindo o seu escoamento. Além de apresentar maior facilidade para o controle e realização de intervenções de manutenção e troca de equipamentos, quando comparada com a ANM (Árvore de Natal Molhada), a ANS (Árvore de Natal Seca) não requer a utilização de uma Plataforma auto elevatória necessariamente para apoiar as intervenções. Reduz-se, portanto, a frequência de mobilização de plataforma demandada pelas intervenções nas ANS. Assim sendo, a produção do campo deverá ser realizada através de poços produtores e injetores acoplados a ANS. As ANS serão instaladas no Deck da Plataforma (Well Head Platform - WHP) que servirão também para a instalação de equipamentos necessários para a produção do campo e geração de energia. Será utilizado um sistema híbrido para a construção da primeira fase dos poços, onde o condutor é cravado até atingir o ponto de refugio, posição onde o estresse no aço causado pela dureza de rochas consolidadas pode danificar a sapata ou o próprio condutor, e perfurado a partir deste ponto até a profundidade final da fase com retorno de fluidos e cascalhos para a superfície. Desta forma, permitirá que o fluido de perfuração seja bombeado através do tubo de perfuração até a broca, iniciando o processo de perfuração da extensão final desta fase sem a necessidade de descarte no ambiente marinho. Na perfuração de todos os poços será utilizada a filosofia de descarte zero, ou seja, os fluidos de perfuração e cascalhos serão recolhidos e descartado em águas ultra profundas área previamente aprovada pelo IBAMA ou levados para terra e encaminhados para as empresas credenciadas pelo IBAMA para efetuar o tratamento e a destinação final do produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS O trajeto do cabo elétrico não foi plotado no

mapa da FCA, pois o SIGA não disponibilizou o elemento „Estrutura linear” para cadastro.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA DE ESTUDO PROPOSTA



ELEMENTOS DO PROJETO

Área de Estudo

Estrutura 1

Área de Perfuração

Estrutura 2

Nº poços PEM	Nº poços	Distância mín costa (km)	Profund. mín lâmina (m)
0	5	14	25
Nome bloco exploratório	Contrato ANP	Tipo intervenção	Situação
Pinaçuna	4861000389/2000	Implantação	Em projeto

Base de apoio

Estrutura 3

Nome	Tipo intervenção	Situação	-
Porto de Salvador	Utilização de estrutura existente	Em operação	-

Plataforma

Estrutura 4

Nome	Tipo plataforma	Desc plataforma	Profundidade mín (m)
Horton	FIXA	Fixa	25
Distância mín costa (km)	Capac armazenamento (m³/dia)	Capac proces óleo (m³/dia)	Capac proces fluidos (m³/dia)
14	100	720	1440
Capac proces gás (m³/dia)	Produção prevista óleo (m³/dia)	Produção prevista gás (m³/dia)	Tipo intervenção
50000	720	50000	Implantação
Situação	-	-	-
Em projeto	-	-	-

Rota de navegação

Estrutura 6

Tipo embarcação	Extensão	Frequência viagens (mensal)	
PSV	95	10	-

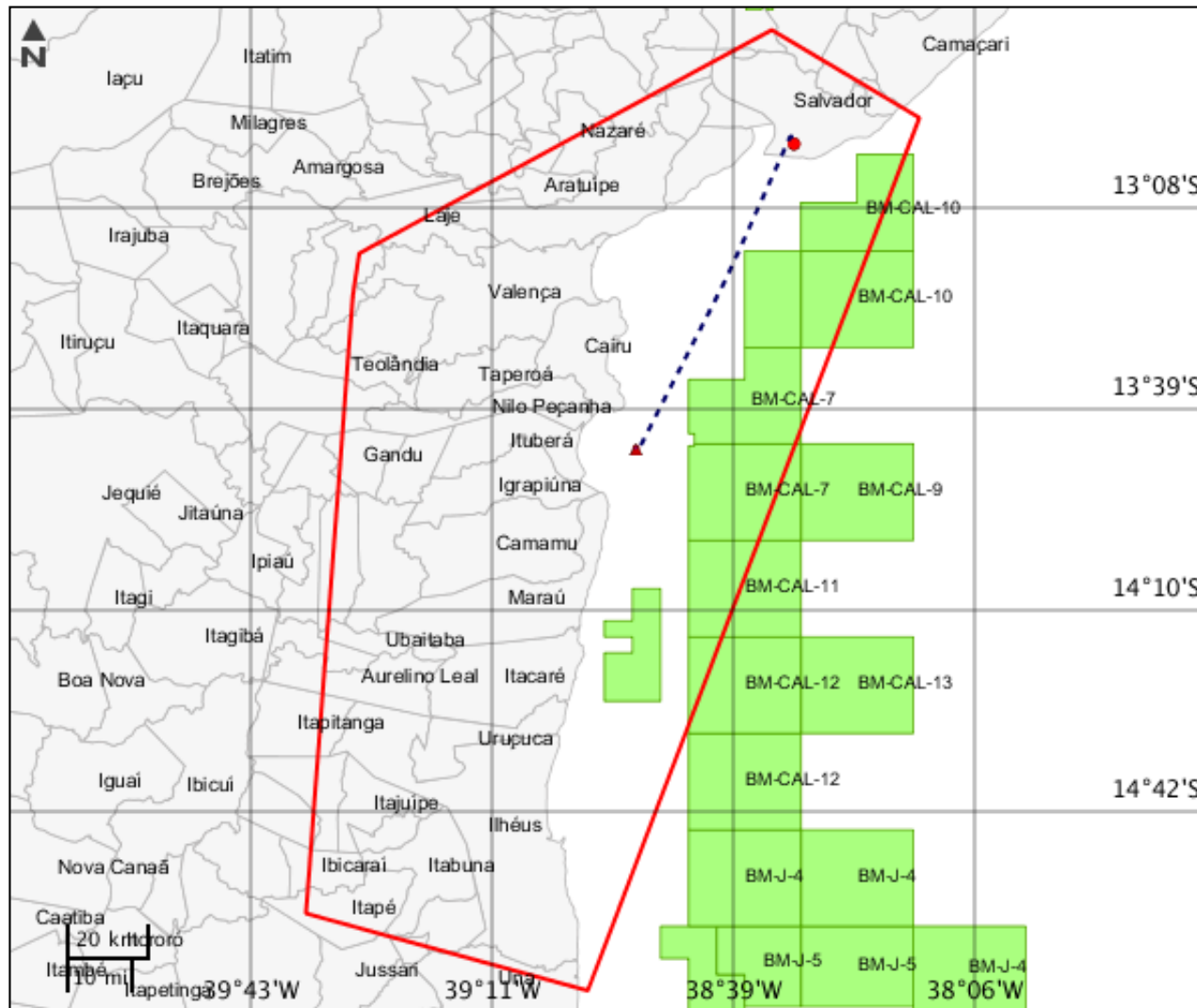
Sistema de produção

Estrutura 5

Nome	Descrição	Nº plataformas	Tipo de plataforma
Desenvolvimento da Produção do Campo de Pinaçuna com geração de energia elétrica na bacia de Camamu	O Projeto de Desenvolvimento do Campo de Pinaçuna prevê perfuração de 5 poços, sendo 3 poços de produção e 2 poços de injeção de água.	1	FIXA
Descrição outra plataforma	Nome dos blocos exploratórios	Profundidade mínima da lâmina	Distância mínima da costa
A ser preenchido	Pinaçuna	25	14
Total de poços	Descrição dos poços	Extensão das linhas de produção	Capacidade de armazenamento
5	03 Produtores e 02 Injetores de água	0	100
Capacidade de processamento de óleo	Capacidade de processamento de fluidos	Capacidade de processamento de Gás	Produção prevista de óleo
720	1440	50000	720
Produção prevista de gás	Escoamento de óleo	Escoamento de gás	Duração
50000	Queima	Consumo	15
Estimativa de início	Tipo intervenção	Situação	
2022	Implantação	Em projeto	-

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - MAPAS TEMÁTICOS

Mapa Temático Blocos exploratórios



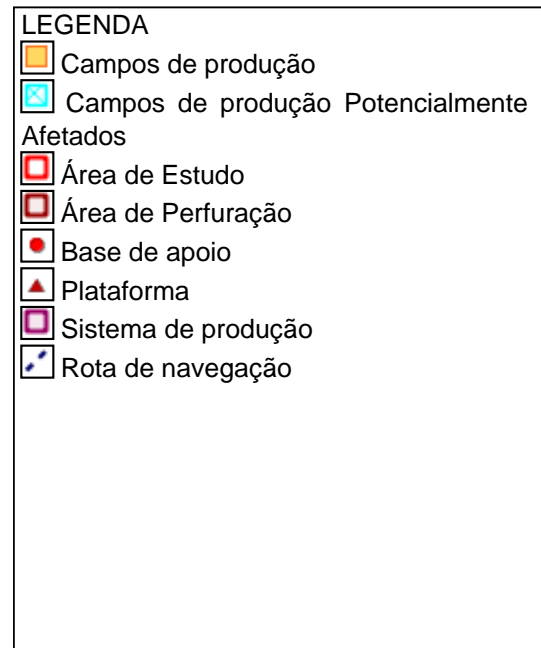
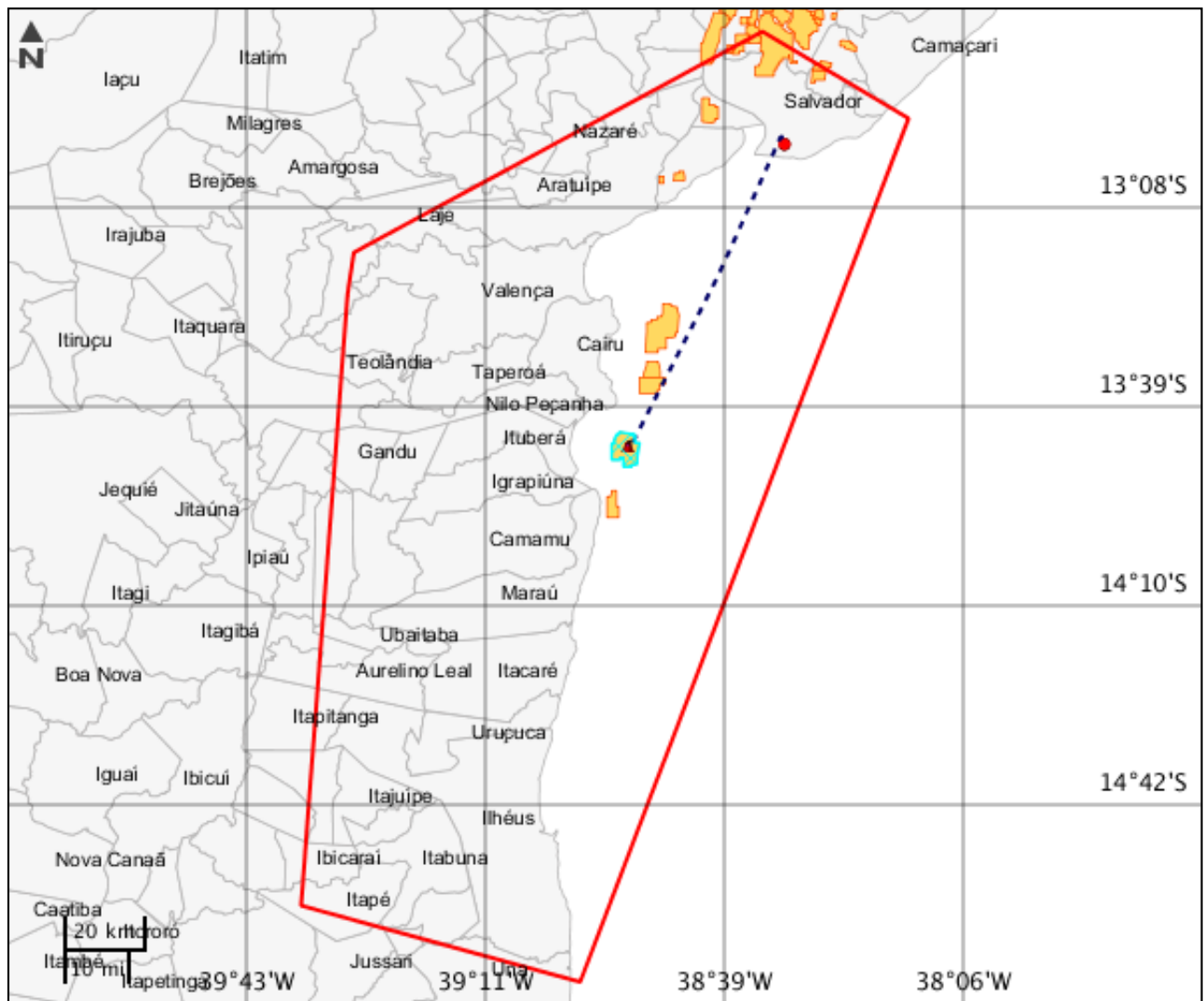
LEGENDA

- Blocos exploratórios
- Blocos exploratórios Potencialmente Afetados
- Área de Estudo
- Área de Perfuração
- Base de apoio
- Plataforma
- Sistema de produção
- Rota de navegação

Blocos exploratórios

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

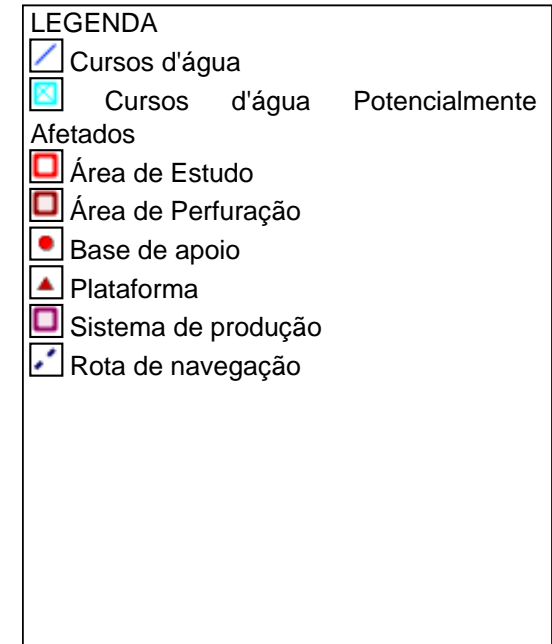
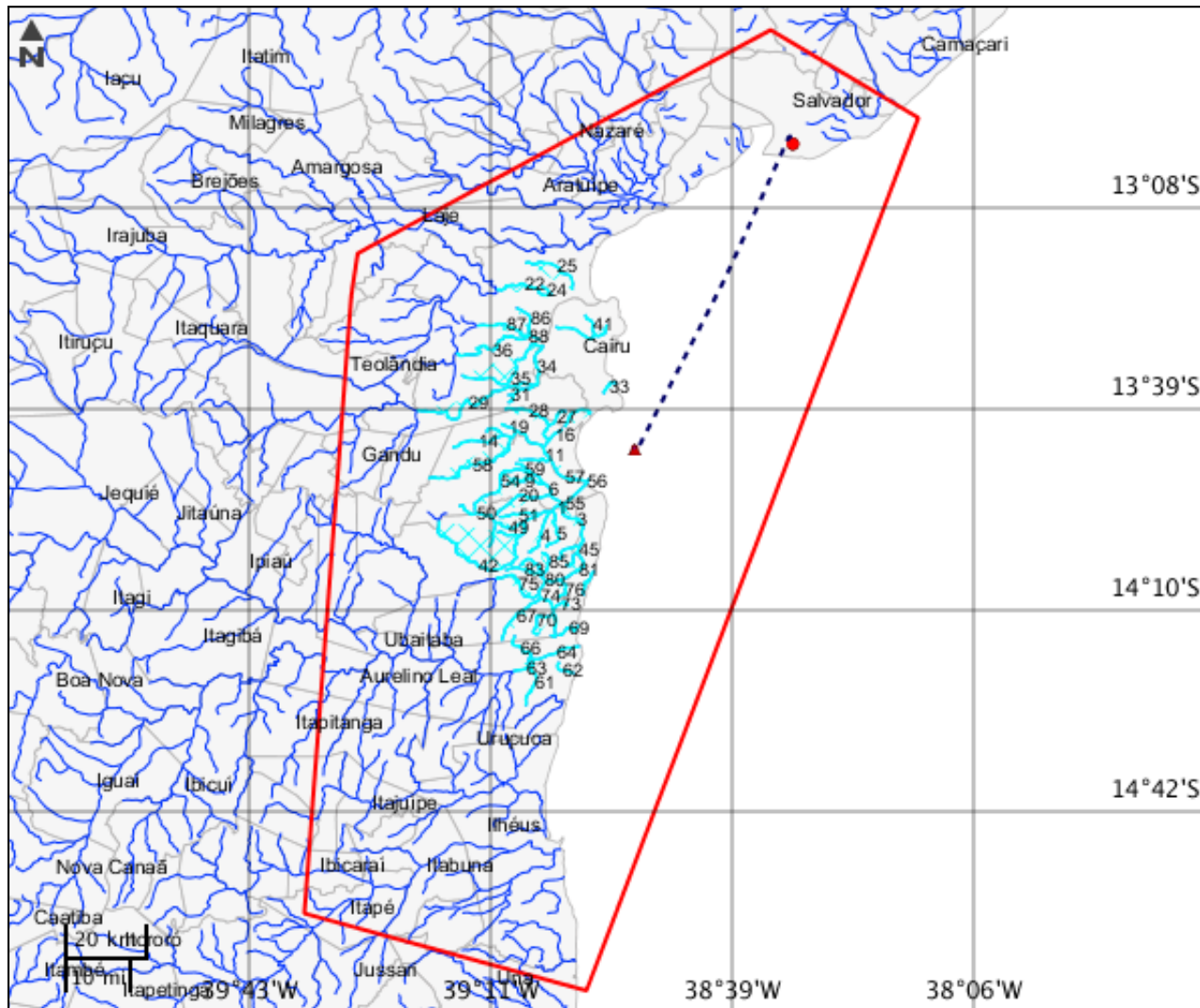
Mapa Temático Campos de produção



Campos de produção

	Nome Campo	Nome bacia	Sigla campo	Nº contrato	Data assinatura contrato	Nº rodada	Operador
1	PINAÚNA	Camamu	PIN	486100038902000	15-09-2000	2	El Paso Óleo e Gás do Brasil Ltda.

Mapa Temático Cursos d'água



Cursos d'água

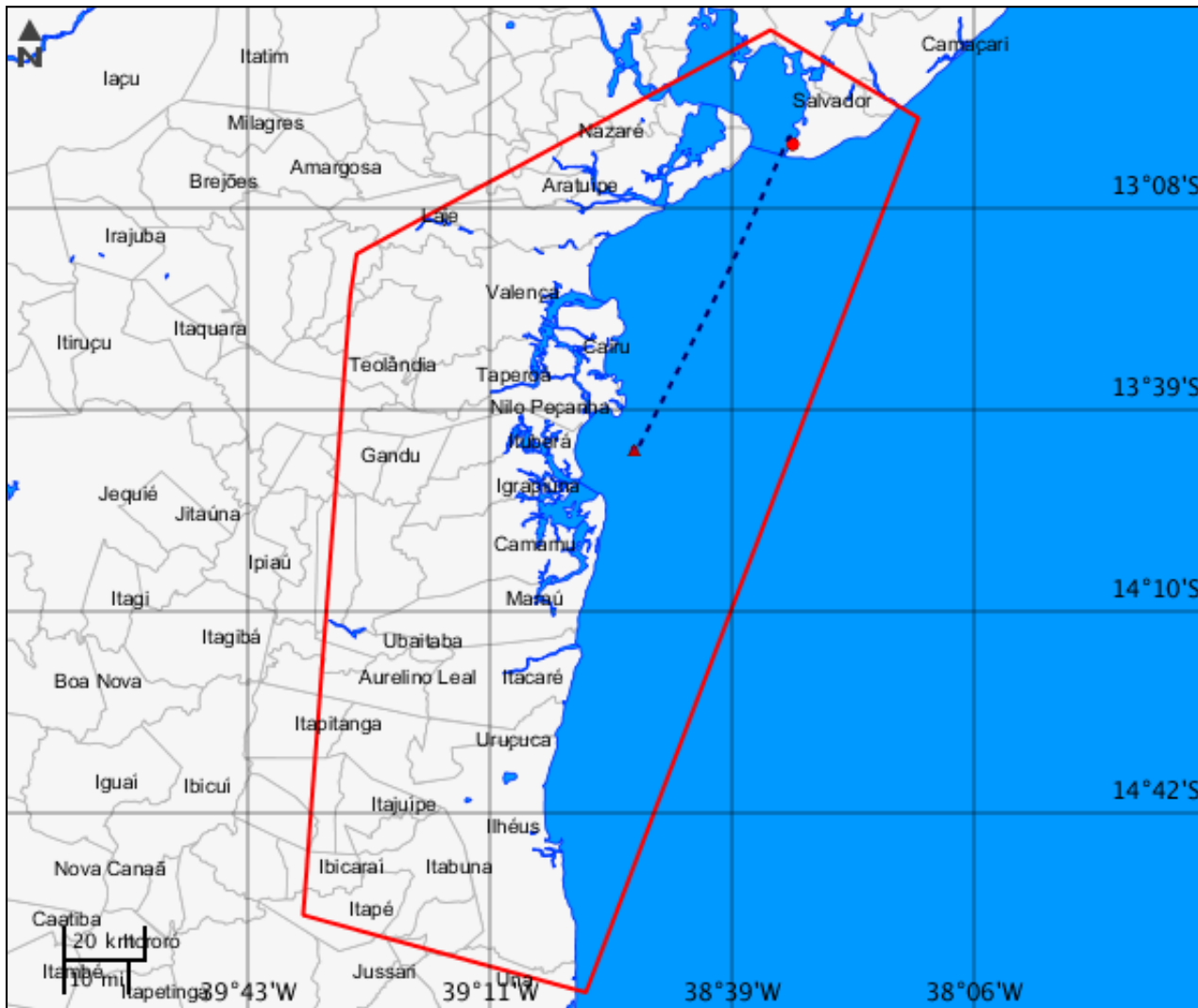
	Nome do corpo d'água	Nome completo	Tipo de corpo d'água
1	Orojo	Rio Orojo	Rio
2	Orojo	Rio Orojo	Rio
3	Serra	Rio da Serra	Rio
4	sem nome	sem nome	
5	sem nome	sem nome	
6	Igrapiúna	Rio Igrapiúna	Rio
7	Igrapiúna	Rio Igrapiúna	Rio
8	Igrapiúna	Rio Igrapiúna	Rio
9	sem nome	sem nome	
10	Santarém	Rio Santarém	Rio
11	Santarém	Rio Santarém	Rio
12	Orojo	Rio Orojo	Rio
13	sem nome	sem nome	
14	Santarém	Rio Santarém	Rio
15	sem nome	sem nome	
16	sem nome	sem nome	
17	Santarém	Rio Santarém	Rio
18	Santarém	Rio Santarém	Rio
19	sem nome	sem nome	
20	sem nome	sem nome	
21	sem nome	sem nome	
22	Una	Rio Una	Rio
23	Una	Rio Una	Rio
24	sem nome	sem nome	
25	sem nome	sem nome	
26	sem nome	sem nome	
27	sem nome	sem nome	
28	sem nome	sem nome	
29	Almas ou Jequié	Rio das Almas ou Jequié	Rio
30	sem nome	sem nome	
31	sem nome	sem nome	
32	sem nome	sem nome	
33	sem nome	sem nome	
34	Almas ou Jequié	Rio das Almas ou Jequié	Rio
35	sem nome	sem nome	

Cursos d'água









	Nome do corpo d'água	Nome completo	Tipo de corpo d'água
36	sem nome	sem nome	
37	Almas ou Jequié	Rio das Almas ou Jequié	Rio
38	Vermelho	Rio Vermelho	Rio
39	sem nome	sem nome	
40	sem nome	sem nome	
41	sem nome	sem nome	
42	Orojo	Rio Orojo	Rio
43	sem nome	sem nome	
44	sem nome	sem nome	
45	Serra	Rio da Serra	Rio
46	sem nome	sem nome	
47	sem nome	sem nome	
48	Orojo	Rio Orojo	Rio
49	Icaraí	Rio Icaraí	Rio
50	Icaraí	Rio Icaraí	Rio
51	sem nome	sem nome	
52	Orojo	Rio Orojo	Rio
53	Orojo	Rio Orojo	Rio
54	Igrapiúna	Rio Igrapiúna	Rio
55	Orojo	Rio Orojo	Rio
56	Orojo	Rio Orojo	Rio
57	Santarém	Rio Santarém	Rio
58	Mariana	Rio da Mariana	Rio
59	sem nome	sem nome	
60	sem nome	sem nome	
61	sem nome	sem nome	
62	sem nome	sem nome	
63	Contas	Rio de Contas	Rio
64	Contas	Rio de Contas	Rio
65	Contas	Rio de Contas	Rio
66	sem nome	sem nome	
67	Serra	Rio da Serra	Rio
68	sem nome	sem nome	

Cursos d'água			
	Nome do corpo d'água	Nome completo	Tipo de corpo d'água
69	sem nome	sem nome	
70	sem nome	sem nome	
71	sem nome	sem nome	
72	sem nome	sem nome	
73	sem nome	sem nome	
74	Serra	Rio da Serra	Rio
75	Arau	Rio Arau	Rio
76	sem nome	sem nome	
77	sem nome	sem nome	
78	Serra	Rio da Serra	Rio
79	Serra	Rio da Serra	Rio
80	sem nome	sem nome	
81	Serra	Rio da Serra	Rio
82	sem nome	sem nome	
83	sem nome	sem nome	
84	sem nome	sem nome	
85	sem nome	sem nome	
86	sem nome	sem nome	
87	Vermelho	Rio Vermelho	Rio
88	Vermelho	Rio Vermelho	Rio

Mapa Temático Massa d'água



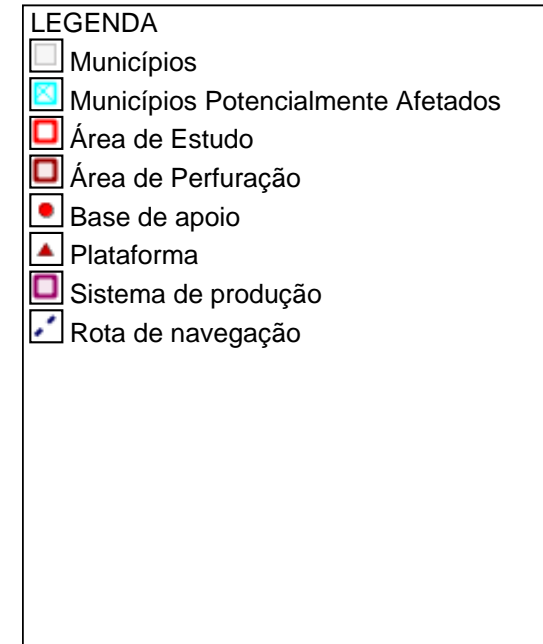
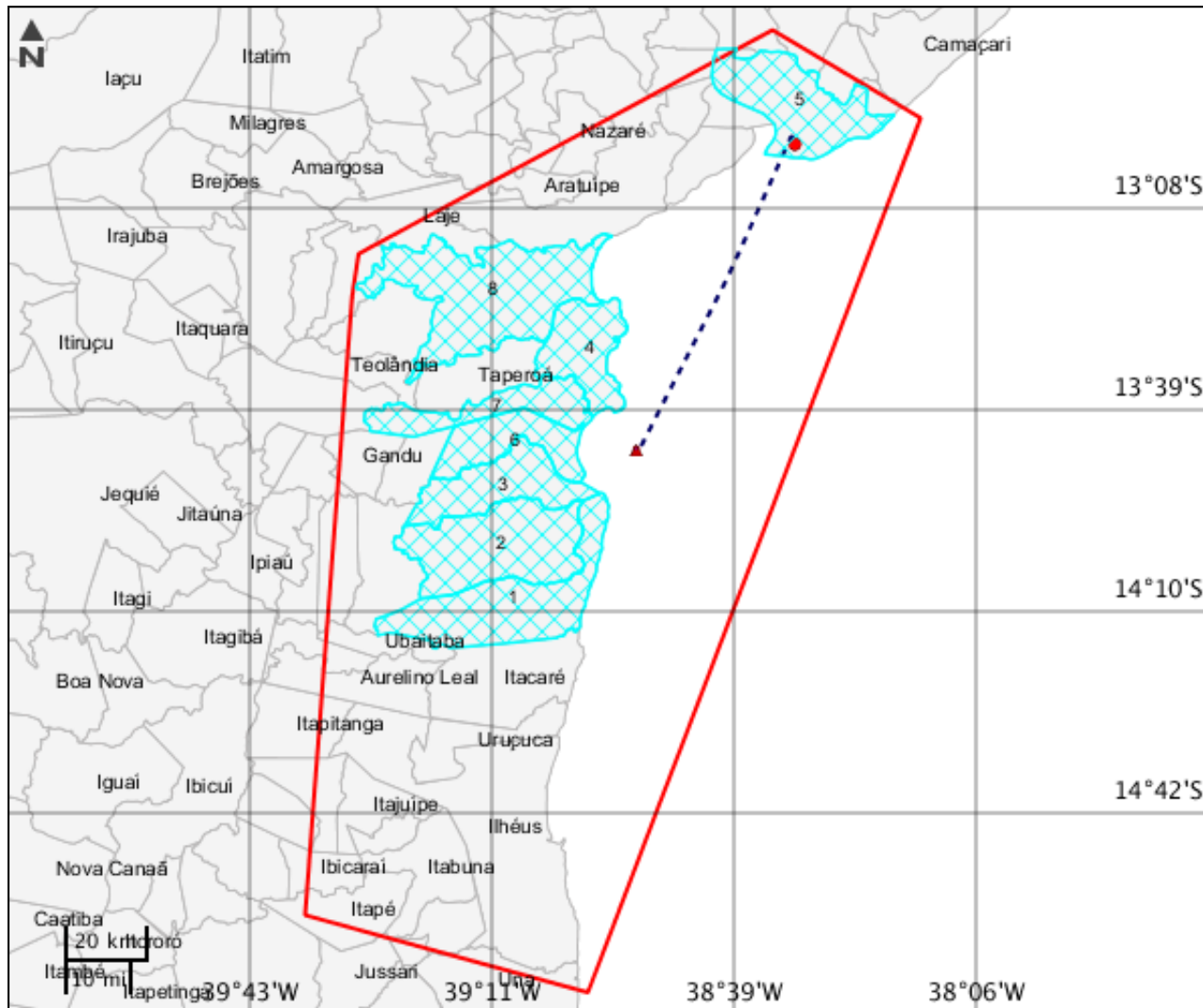
LEGENDA

-  Massa d'água
-  Massa d'água Potencialmente Afetados
-  Área de Estudo
-  Área de Perfuração
-  Base de apoio
-  Plataforma
-  Sistema de produção
-  Rota de navegação

Massa d'água

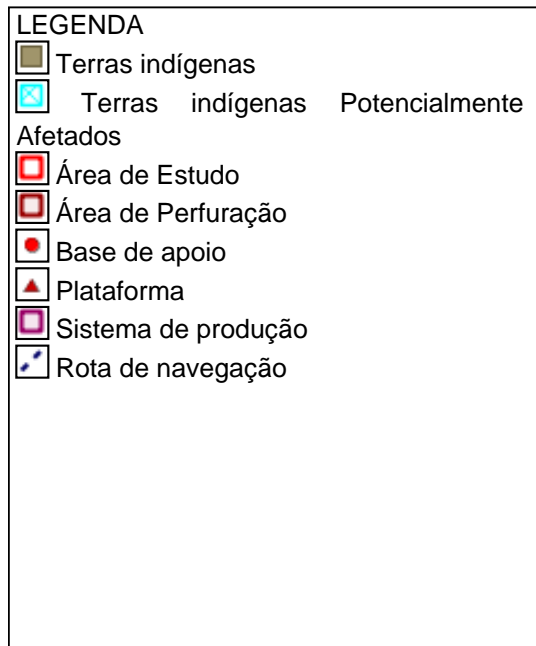
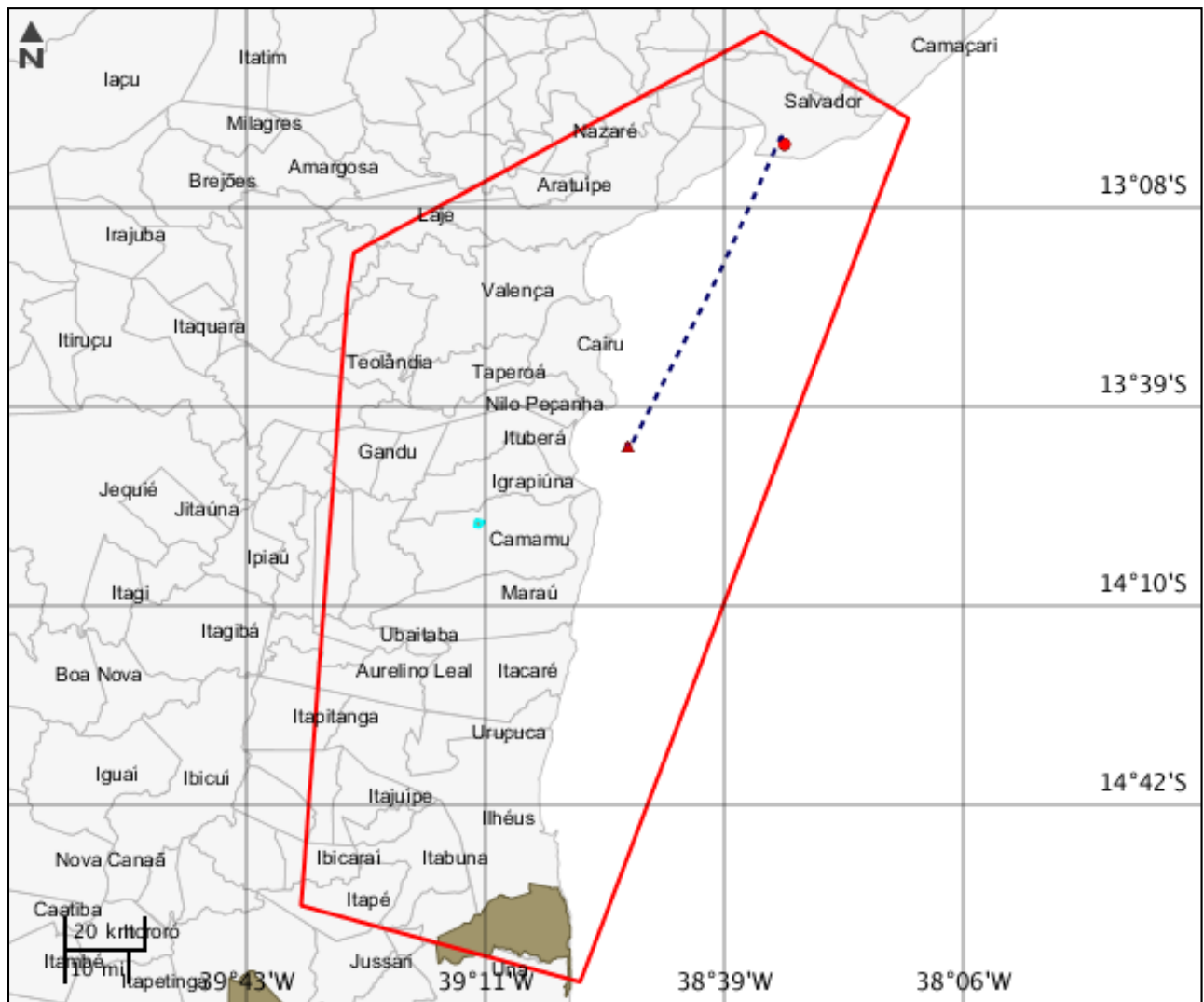
Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Municípios



Municípios			
	Código município	Nome	Sigla UF
1	2920700	Maraú	BA
2	2905800	Camamu	BA
3	2913457	Igrapiúna	BA
4	2905404	Cairu	BA
5	2927408	Salvador	BA
6	2917300	Ituberá	BA
7	2922607	Nilo Peçanha	BA
8	2932903	Valença	BA

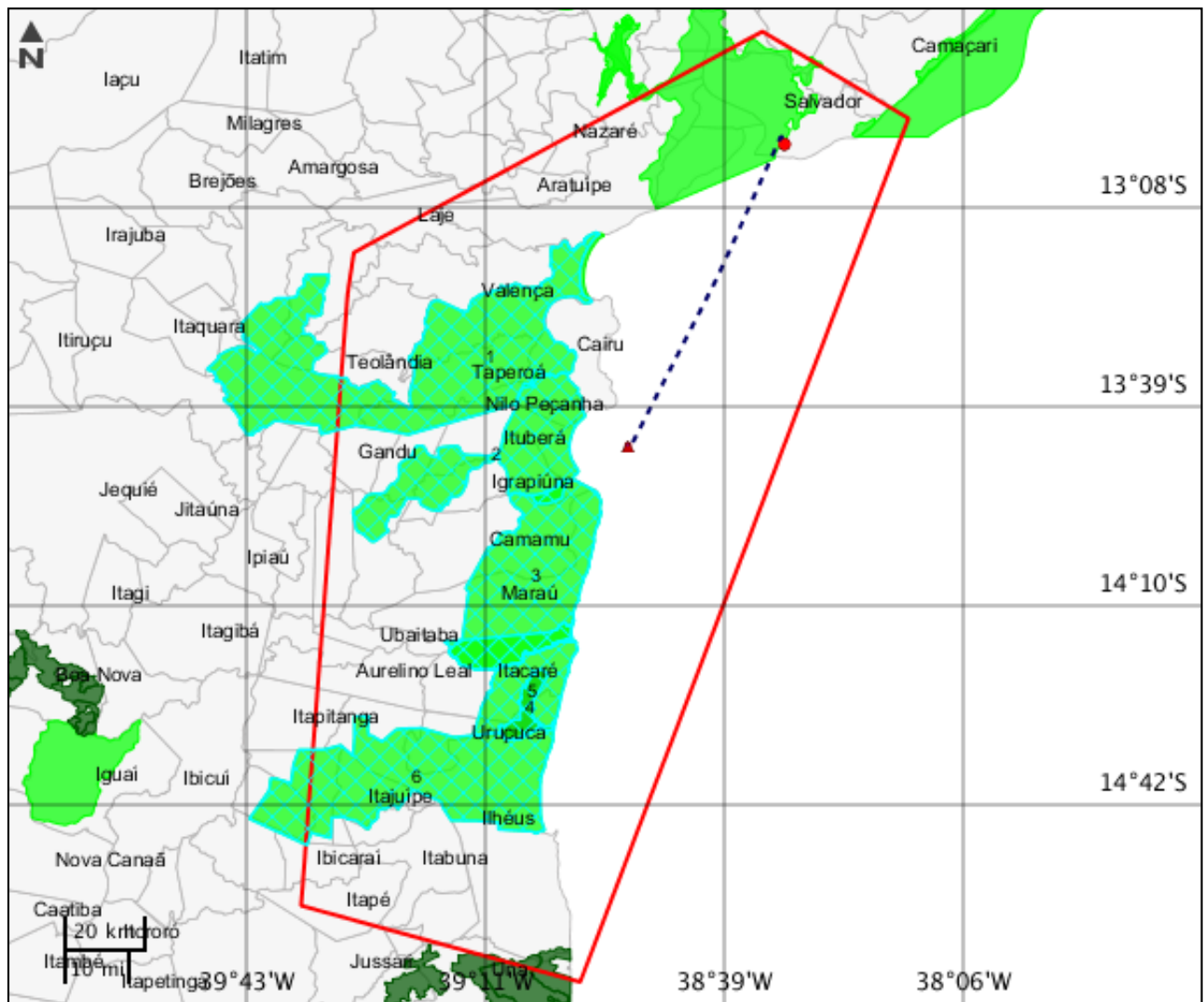
Mapa Temático Terras indígenas



Terras indígenas

	Área indígena	Terra Indígena	Tipo área indígena	Grupo étnico	População	Área	Situação espacial da área	Área em revisão	Observações
1	Fazenda Bahiana	Fazenda Bahiana	Ad	Pataxó	65	304.56	Principal	0	sem observação

Mapa Temático Unidades de conservação



LEGENDA

Unidades de conservação

- Unidade de Proteção Integral
- Unidade de Uso Sustentável

UC Potencialmente Afetado(s)

Área de Estudo

Área de Perfuração

Base de apoio

Plataforma

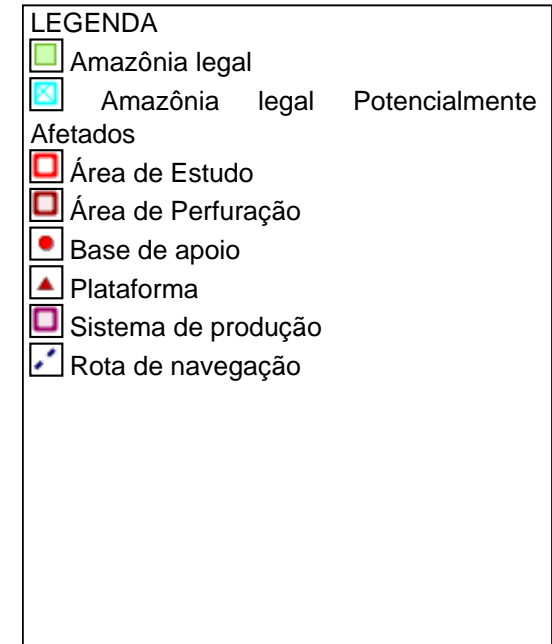
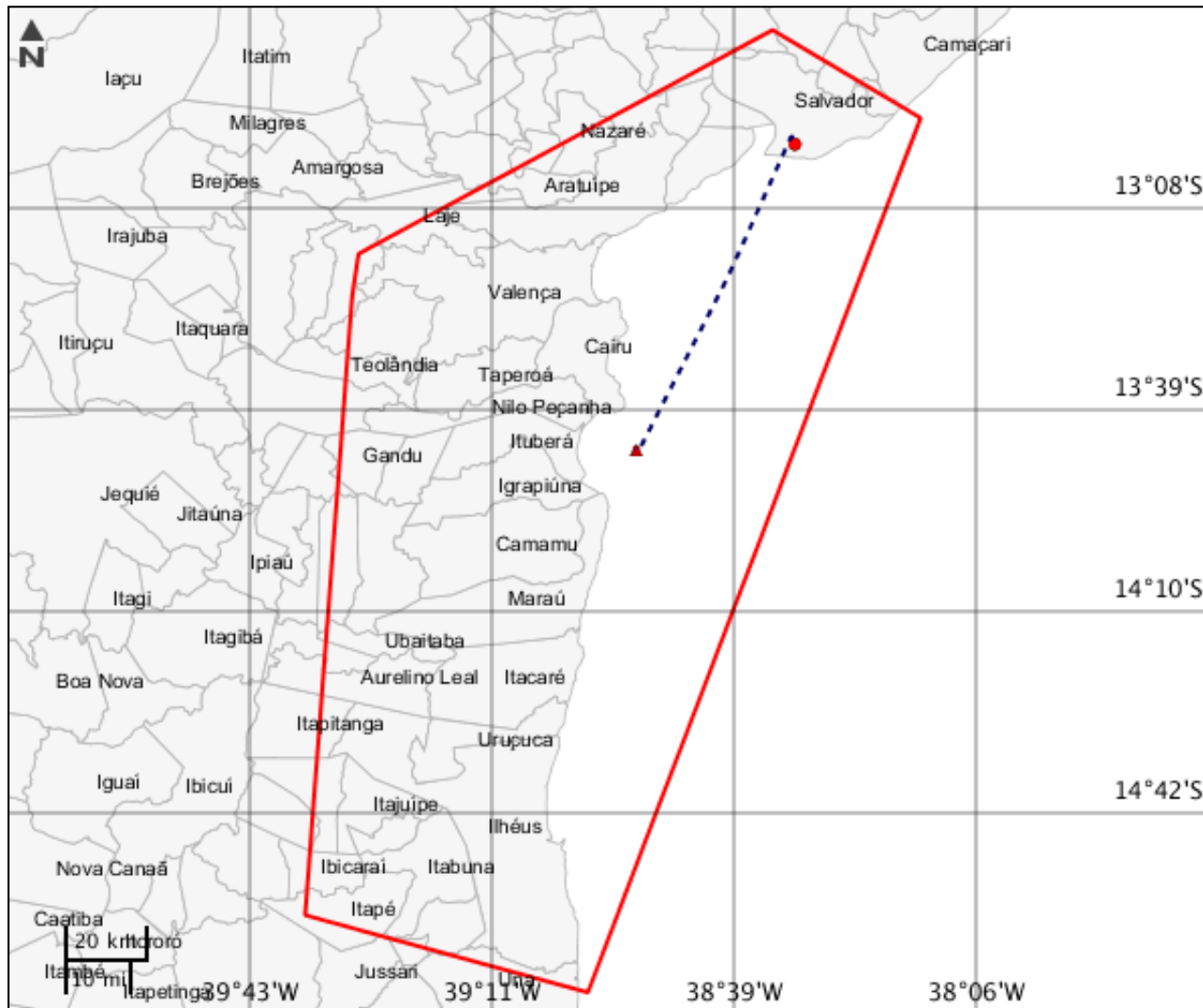
Sistema de produção

Rota de navegação

UC Desenhadas

Unidades de conservação							
	Nome	Grupo	Categoria	Esfera administrativa	Ano de criação	Código UC	Órgão gestor
1	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL CAMINHOS ECOLÓGICOS DA BOA ESPERANÇA	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	2003	0000.29.0301	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
2	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PRATIGI	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	1998	0000.29.0319	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
3	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL BAÍA DE CAMAMU	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	2002	0000.29.0328	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
4	PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO CONDURU	PI	Parque	estadual	1997	0000.29.0325	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
5	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DE ITACARÉ/ SERRA GRANDE	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	1993	0000.29.0309	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
6	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL LAGOA ENCANTADA	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	1993	0000.29.0312	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia

Mapa Temático Amazônia legal



CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - QUESTIONÁRIO**Meio Biótico**

- Sim Não - O empreendimento será instalado em local com presença de bancos biogênicos (bancos de corais ou algas calcárias)?
- Sim Não - O empreendimento afetará áreas de reprodução de tartarugas, aves ou mamíferos marinhos?
- Sim Não - O empreendimento afetará Unidades de Conservação, ou suas respectivas zonas de amortecimento?

Meio Socioeconômico

- Sim Não - No planejamento da atividade foi considerada a existência de obstáculos marítimos (plataformas de produção, dutos, monoboias, etc) na região?
- Sim Não - O empreendimento poderá afetar comunidades pesqueiras ou áreas de intensa atividade pesqueira?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à outras populações tradicionais?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico tombado?
- Sim Não - Poderá haver realocação de pessoas para a instalação ou operação do empreendimento?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Indígenas, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Quilombolas, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) em bens culturais acautelados em âmbito Federal, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em área urbana?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico urbano?

Meio Físico

- Sim Não - A área onde o empreendimento será instalado está sujeita a fatores de geo-risco?
- Sim Não - A base hidrodinâmica disponível para a realização das modelagens de vazamento de óleo representa de forma confiável os padrões de circulação em água profunda e sobre a plataforma continental?
- Sim Não - As condições meteoceanográficas previstas para a região foram levadas em consideração no planejamento da atividade e na definição do cronograma?

Este formulário de Solicitação de Licenciamento Ambiental (Ficha de Caracterização de Atividades - FCA) deve ser preenchido integralmente.

Todas as informações declaradas são de responsabilidade do empreendedor e empresa detentora da titularidade do empreendimento (CNPJ).

A omissão ou declaração falsa de informações impedirá a análise desta solicitação de licenciamento ambiental pelo IBAMA, sem prejuízo a outras penalidades previstas no Decreto-lei nº 2848/1940 (Código Penal) e Lei 9.605/1998 (Crimes Ambientais).

A Ficha de Caracterização de Atividades (FCA) é o documento eletrônico a ser preenchido para a Solicitação de Instauração de Processo de Licenciamento. A FCA não poderá ser editada após a confirmação de conclusão envio ao IBAMA.