



FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE - FCA

FCA nº : 146603/2018

Data do Protocolo da FCA : 03/12/2018

Nº Acompanhamento : 0015c0542f686747

DADOS DO INTERESSADO

Empreendedor: CAGECE

CNPJ: 07.040.108/0001-57

Razão Social: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ CAGECE

Porte da Empresa: Entidade Pública

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Setor: Recursos Hídricos

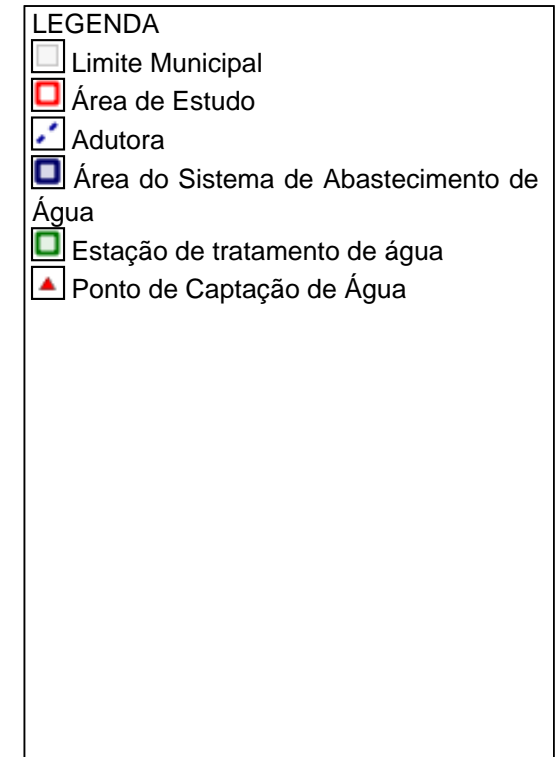
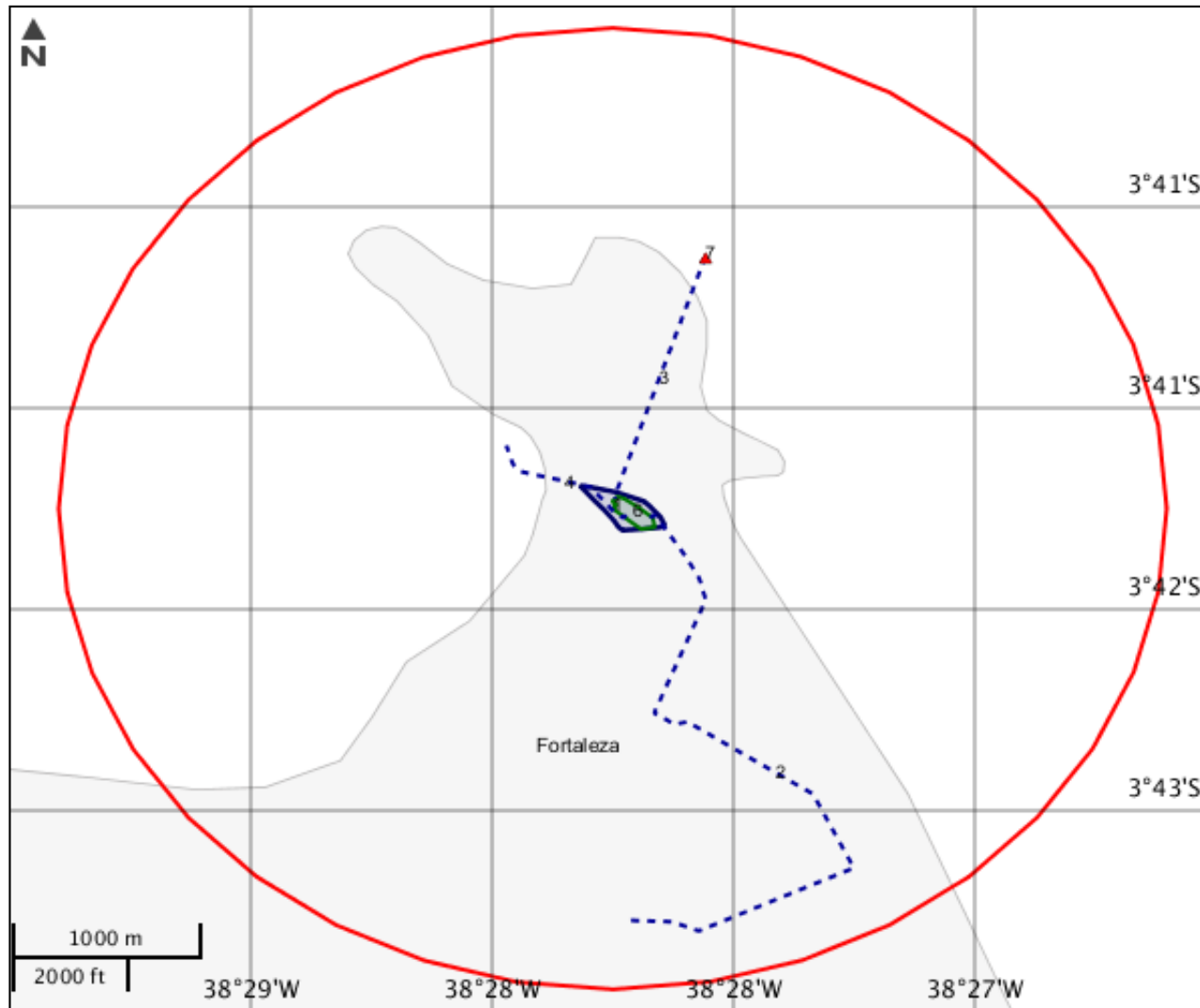
Tipologia: Sistema de Abastecimento de Água

Nome do Empreendimento: Sistema de Abastecimento de Água Dessalinizada do Macrossistema Integrado de Distribuição de Água de Fortaleza e Região Metropolitana

Descrição do Projeto (Atividade/Empreendimento): O Estado do Ceará vem enfrentando ao longo do tempo problemas críticos de escassez de água, fato este que pode ser facilmente comprovado pela constante ocorrência de crises e riscos de colapso no seu suprimento hídrico. A implantação de uma Usina de Dessalinização da Água do Mar na área da Região Metropolitana de Fortaleza tem, pois como objetivo primordial a criação de um banco de dados e de um corpo técnico capacitado para a aplicação e aperfeiçoamento de uma tecnologia alternativa para a obtenção e suprimento de água potável para regiões litorâneas do território estadual, com potencialidades de crescimento e com restrições na oferta de água doce. É evidente a importância da dessalinização da água do mar, quando se analisa a produção de água potável, pois as águas marinhas constituem 97,5% da água disponível em nosso planeta. Com a contínua elevação da demanda por água, em função do desenvolvimento econômico e do crescimento demográfico, a fonte segura de água para a humanidade será, no futuro, a água disponível nos oceanos. Neste contexto, os aglomerados populacionais litorâneos poderão ser atendidos com maior facilidade pelos processos de dessalinização da água do mar. Na Região Metropolitana de Fortaleza, a usina de dessalinização da água do mar a ser implantada terá como função reforçar o suprimento hídrico de um contingente populacional estimado em mais de 3,38 milhões de habitantes, que é atualmente atendido pelo Sistema Integrado da Cagece. - Usina de Dessalinização - O Projeto Proposto A capacidade produtiva da usina de dessalinização de Fortaleza será de 1 m³/s em quatro linhas, resultando em uma produção por linha de 0,24 m³/s. A área prevista para implantação da planta de dessalinização é um terreno de 4,0ha, encontra-se situado em região desabitada, localizada no município de Fortaleza na área denominada Praia Mansa, na Praia do Mucuripe. As cartas náuticas indicam profundidade de 12,0m a uma distância de 1,6 km da costa. A capacidade de produção nominal é portanto: Produção de projeto: 86.400 m³/dia Número de linhas: 4 Produção por linha: 21.600 m³/dia A vazão de captação da água do mar: Vazão nominal de captação: 192.576 m³/dia Vazão máxima durante lavagem de filtros: 207.388,8 m³/dia Taxa de conversão da usina: Conversão da Osmose Reversa: 45% Conversão global: 44,86% Conversão global durante lavagem: 41,66% A água do mar bruta será oriunda da costa da cidade de Fortaleza. A carreira de maré considerada é de 1,8 metros, a Baixa maré -0.8 m. e preamar 1 m. com referência a nível médio do mar. - Descrição da Solução Proposta Captação da Água do Mar A captação se realiza mediante uma torre de captação situada na cota batimétrica 16 com a finalidade de captar água do mar de qualidade adequada para o processo de Osmose Reversa, evitando os problemas tanto de óleos e graxas como de hidrocarbonetos. A água do mar captada é conduzida através de uma tubulação de polietileno de alta densidade (PEAD) até uma câmara de aspiração situada

na costa. A água do mar entra na câmara através de vasos comunicantes. O diâmetro da tubulação será de 1500 mm e PN-10. O conjunto de bombeamento da água do mar é capaz de fornecer à usina até 8.641 m³/h. sendo formado por 5 (4+1r) bombas centrífugas, de capacidade unitária de 2.160 m³/h e altura manométrica de 70 m. Descarga de Salmoura A salmoura residual produzida no processo será descarregada de volta no mar através de um emissário de descarga constituído por uma tubulação de polietileno de alta densidade (PEAD) de 1200 mm de diâmetro. Pré-tratamento químico Dosagem de hipoclorito de sódio, Dosagem de ácido sulfúrico, Dosagem de metabisulfito de sódio, Dosagem de Cloreto Férrico, Dosagem de dispersante e Dosagem em carvão ativado em pó. Pré-tratamento físico Filtros de Pressão Para a eliminação de partículas presentes na água bruta, a água do mar será filtrada através de dois estágios de filtros de areia e antracito, como meio filtrante na proporção adequada. O primeiro estágio consiste em 26 filtros cilíndricos horizontais que serão dispostos, montados em paralelo, de forma que o fluxo seja distribuído entre todos eles no processo normal de operação. Lavagem de Filtros de Pressão Os filtros serão lavados com água da rejeição de membranas (salmoura). Para isso, duas bombas centrífugas estarão disponíveis, uma das quais é uma bomba de reserva. O conjunto para lavagem de filtros será colocado no vaso de processo Filtros de cartucho O processo de filtração consistirá em 8 filtros de cartucho, construídos em PRFV Os filtros de cartuchos serão equipados com cartuchos de filtração de polipropileno em profundidade com um poder de corte de 10 microns absolutos, 5 nominais e com uma eficiência de remoção de 99,6% de partículas e uma razão beta de 5.000. Antes e depois dos filtros de cartucho, serão instaladas tomadas de amostra para medir a SDI da água, a fim de determinar a eficiência da filtração e a qualidade da água antes de entrar nas membranas. Osmose Reversa O projeto realizado corresponde a um passo de osmose formado por um estágio com uma conversão de 45% em quatro linhas de produção de projeto unitário de 21.665 m³ / h. Para determinar a produção do processo de osmose, projeções de membrana foram feitas para as duas temperaturas de projeto (22°C e 30°C), com membranas limpas e sujas para ambas as temperaturas. O projeto foi realizado considerando as piores condições das projeções de membrana tanto na pressão quanto na qualidade da água produzida, de modo que a operação correta seja garantida em toda a faixa de temperatura e para qualquer condição da membrana. O projeto foi realizado considerando que os fluxos de permeado não são altos e os fluxos de rejeição não são baixos, o que poderia criar problemas de incrustação excessiva, especialmente na primeira e na última membrana dos módulos. O processo de osmose reversa consiste em 4 quadros de membrana de um estágio cada. Cada quadro tem 12 linhas e 20 colunas, onde serão instalados 226 tubos de pressão, deixando 14 recessos livres para os tubos. Cada tubo tem capacidade para alojar 7 membranas, pelo que o número total de membranas instaladas por bastidor é 1582. As membranas são alimentadas por tubos horizontais comuns a duas filas de membranas. Dois coletores verticais alimentam todos os tubos horizontais. A planta foi projetada considerando a instalação de membranas de poliamida aromáticas com uma rejeição de sais de 99,75%, em espiral de 440 pés de área de membrana ativa, o fluxo do sistema é inferior a 14 l/mh. O permeado obtido em cada tubo de pressão é levado a um coletor horizontal que transporta a água permeada para os coletores verticais. Os coletores verticais estarão localizados no lado oposto das conexões de fornecimento de água do mar aos tubos de pressão. O permeado, finalmente, será enviado ao coletor geral que o levará ao tanque de água do produto, passando previamente pelo pós-tratamento. Na saída de permeado de cada tubo de pressão, um sistema será instalado para medir o fluxo produzido por cada tubo de pressão e, além disso, a salinidade de cada membrana dentro do tubo de pressão pode ser amostrada através da introdução de um tubo de pressão. tomando amostras. Tudo isso permitirá ter uma ideia do estado de funcionamento das membranas instaladas nos tubos de pressão e nos interconectores. Pós-tratamento A água permeada na saída dos racks de osmose deve ser tratada através de uma série de processos em um pós-tratamento para atingir as condições de qualidade requeridas em termos de pH, índice de Langelier, cloro e flúor. O pós-tratamento consistirá dos seguintes tratamentos: dosagem de CO₂, dosagem de hidróxido de cálcio, dosagem de fluorossilicato de sódio e dosagem de hipoclorito de sódio Descarte da Salmoura A salmoura resultante do rejeito das membranas, depois de ter passado pelo sistema de troca de pressão, será enviada para o tanque de salmoura e daí para o mar através do emissário.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA DE ESTUDO PROPOSTA



ELEMENTOS DO PROJETO

Adutora

Estrutura 2

Tipo trecho	Tipo fluido	Método Adução	Desc método
Tubulação	Água tratada	Recalque	Tubulação de agua tratada que interligará a estação de dessalinização ao reservatório apoiado do Mucuripe no Morro Santa Terezinha
Extensão (m)	Larg ou Diâmetro (m)	Vazão (m³/h)	Uso
3900	1,2	3600	Abastecimento
Descrição uso	Nome manancial	Tipo intervenção	Situação
Abastecimento Humani	Oceano Atlantico	Implantação	Em projeto

Estrutura 3

Tipo trecho	Tipo fluido	Método Adução	Desc método
Tubulação	Água bruta	Recalque	Tubulação de Captação da agua do mar para planta de dessalinização
Extensão (m)	Larg ou Diâmetro (m)	Vazão (m³/h)	Uso
2000	1,6	9170	Abastecimento
Descrição uso	Nome manancial	Tipo intervenção	Situação
Abastecimento Humani	Oceano Atlantico	Implantação	Em projeto

Estrutura 4

Tipo trecho	Tipo fluido	Método Adução	Desc método
Tubulação	Água tratada	Gravidade, por conduto forçado	Tubulação de expulsão de salmora
Extensão (m)	Larg ou Diâmetro (m)	Vazão (m³/h)	Uso
500	1,2	6470	Outros
Descrição uso	Nome manancial	Tipo intervenção	Situação
expulsão do processo de osmose reversa	Oceano Atlantico	Implantação	Em projeto

Área de Estudo

Estrutura 1

Estação de tratamento de água

Estrutura 6

Área (m²)	Descrição	Vazão nominal (m³/h)	Capacidade atendimento (hab.)
21709	Captação da Água do Mar; Pré-tratamento químico; Pré-tratamento físico; Lavagem de Filtros de Pressão; Filtros de cartucho; Osmose Reversa; Pós-tratamento; Descarte da Salmoura.	3600	3000000
Tipo intervenção	Situação	-	-
Implantação	Em projeto	-	-

Ponto de Captação de Água

Estrutura 7

Nome fonte	Tipo fonte	Vazão nominal (m³/s)	Vazão mínima (m³/s)
Oceano Atlantico	Água Superficial	2,55	1
Desc fonte	Tipo intervenção	Situação	-
Oceano Atlantico	Implantação	Em projeto	-

Área do Sistema de Abastecimento de Água

Estrutura 5

Área (ha)	Descrição	Vazão nominal (m³/h)	Capacidade atendimento (hab.)
6,07	Estação de dessalinização; tubulação de captação;tubulação de descarte desalmora;adutora de agua tratada; Reservatório apoiado.	3600	3000000
Tipo manancial	Nome do manancial	Tipo intervenção	Situação

Outro

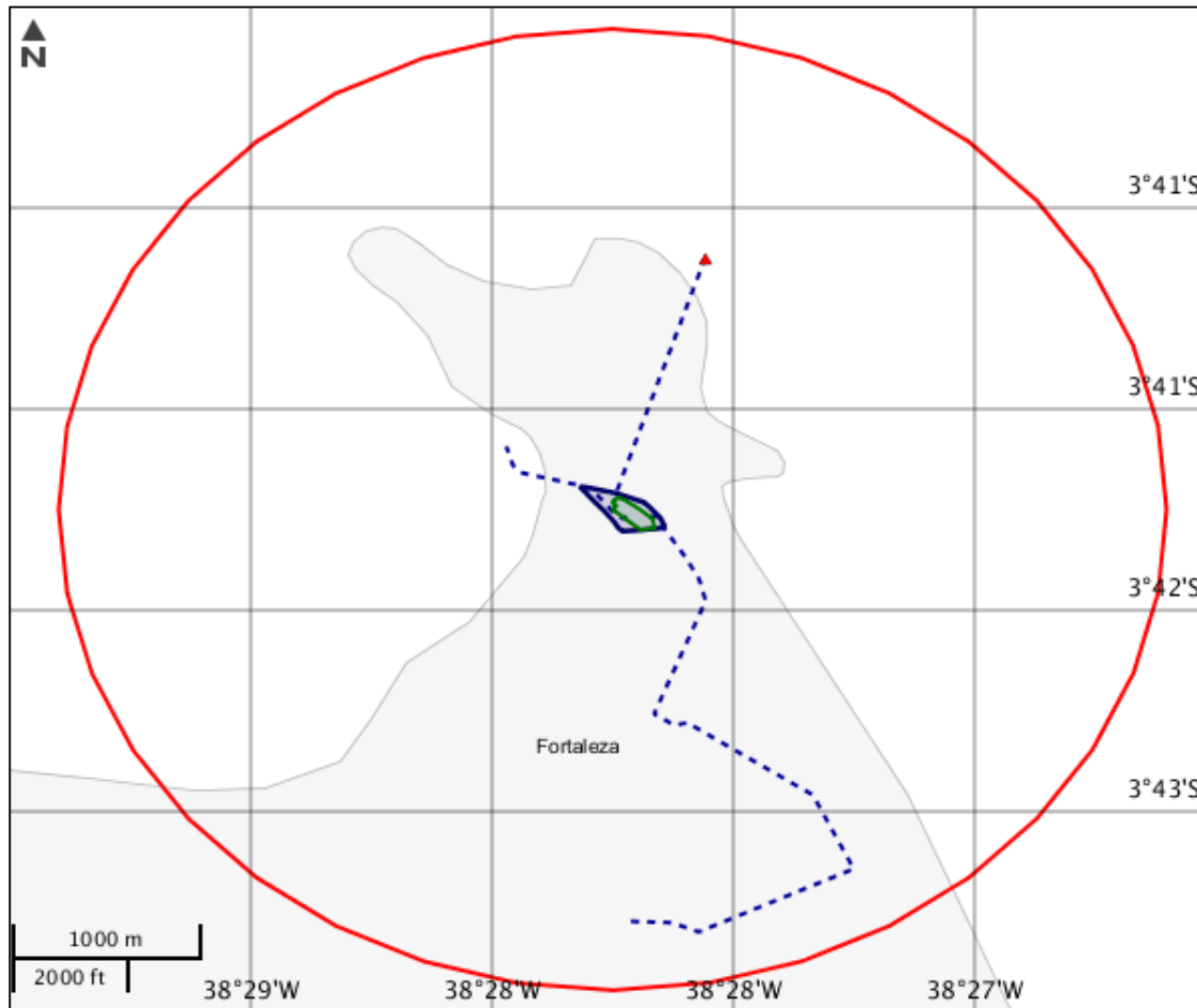
Oceano Atlantico

Implantação








Em projeto

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - MAPAS TEMÁTICOS

Mapa Temático Cursos d'água



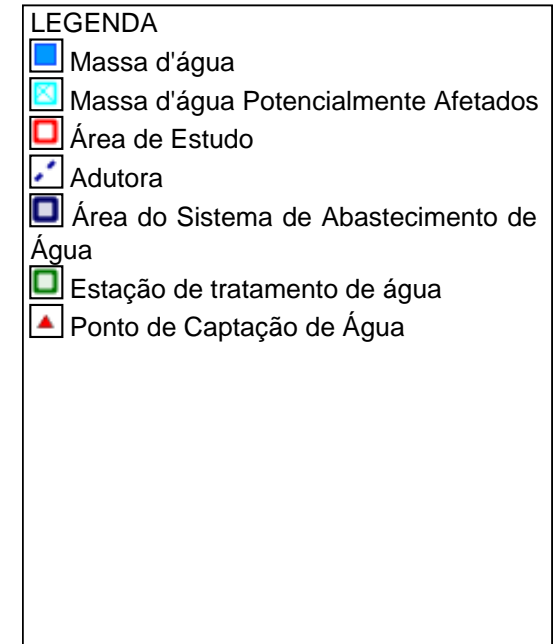
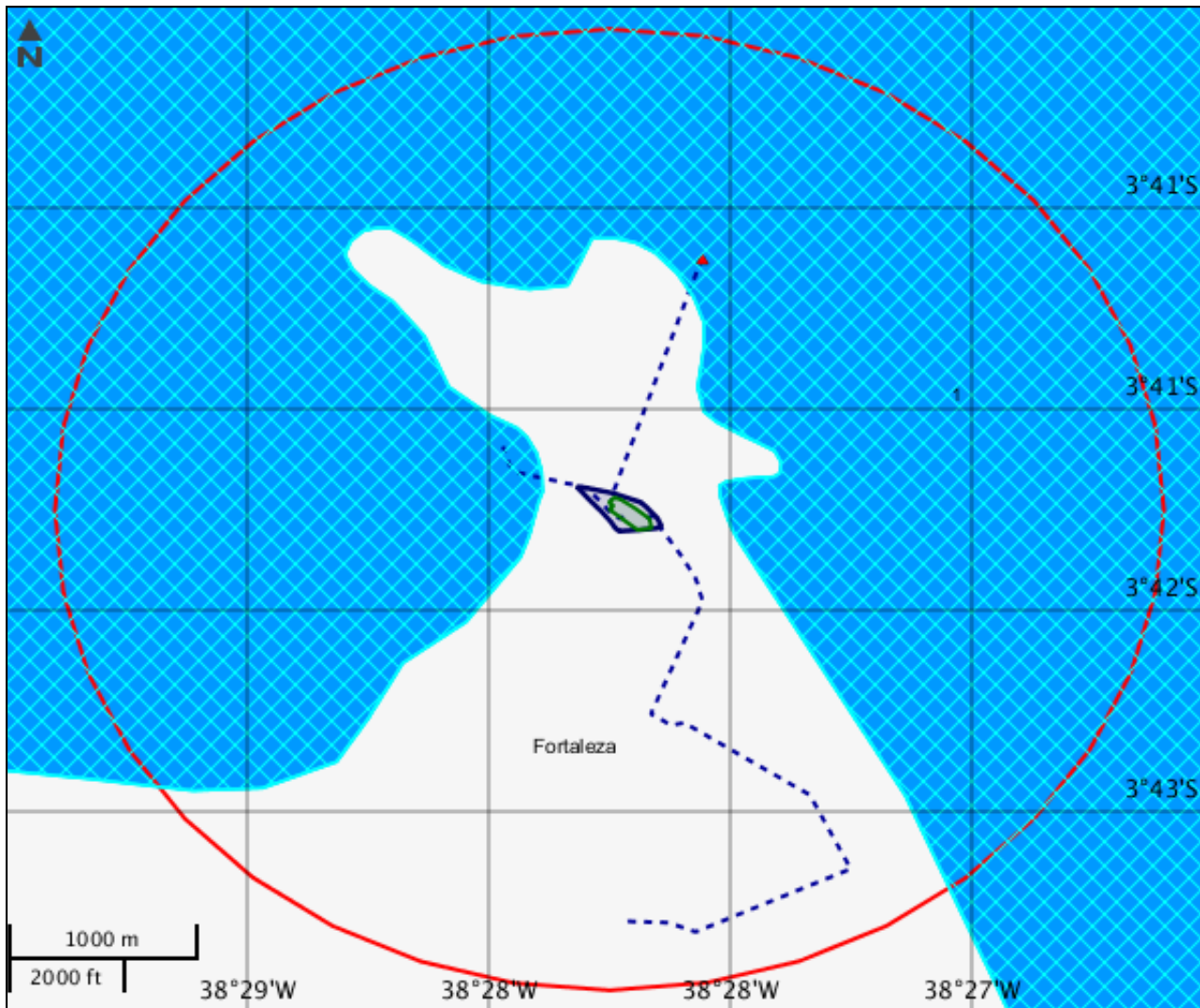
LEGENDA

-  Cursos d'água
-  Cursos d'água Potencialmente Afetados
-  Área de Estudo
-  Adutora
-  Área do Sistema de Abastecimento de Água
-  Estação de tratamento de água
-  Ponto de Captação de Água

Cursos d'água

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

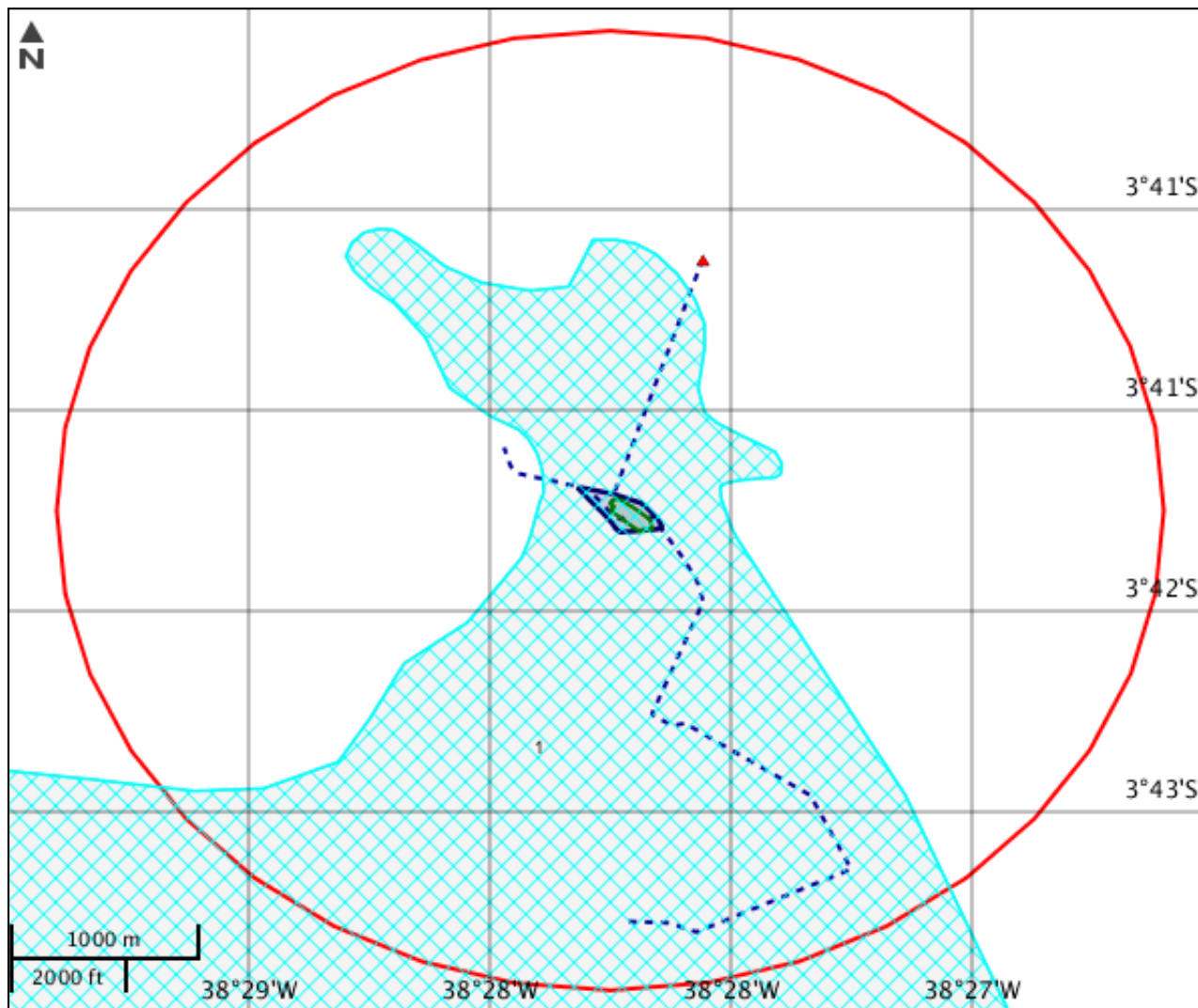
Mapa Temático Massa d'água










Massa d'água

	Nome	Tipo de massa d'água	Tipo genérico	Curso d'água associado	Fluxo	Navegabilidade
1	Oceano Atlântico	Oceano	Oceano	Oceano Atlântico	Permanente	Sem Informação
2	Oceano Atlântico	Oceano	Oceano	Oceano Atlântico	Permanente	Sem Informação

Mapa Temático Municípios

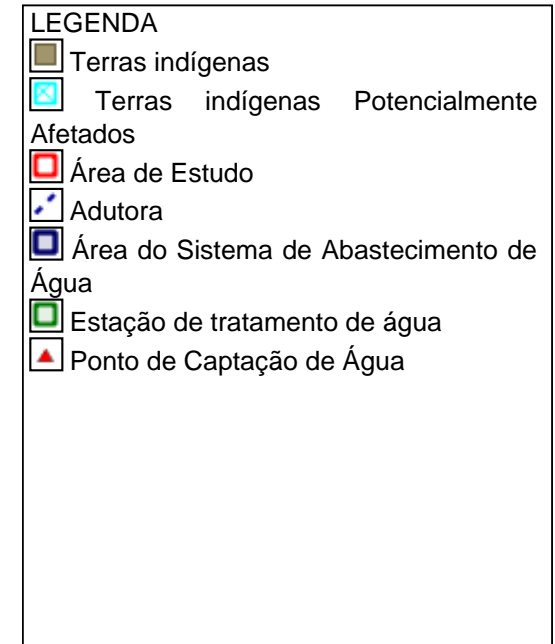
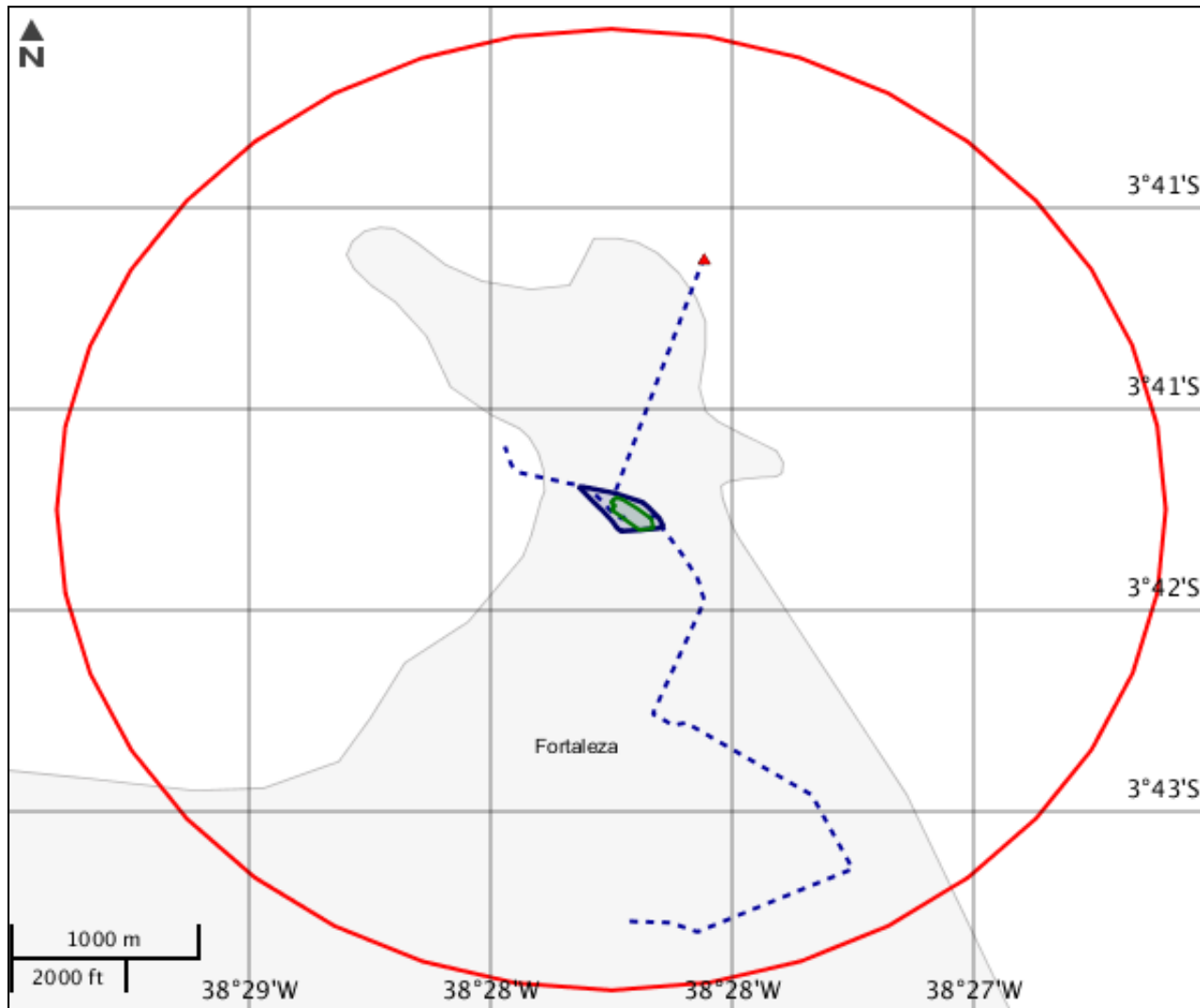


LEGENDA

-  Municípios
-  Municípios Potencialmente Afetados
-  Área de Estudo
-  Adutora
-  Área do Sistema de Abastecimento de Água
-  Estação de tratamento de água
-  Ponto de Captação de Água

Municípios			
	Código município	Nome	Sigla UF
1	2304400	Fortaleza	CE

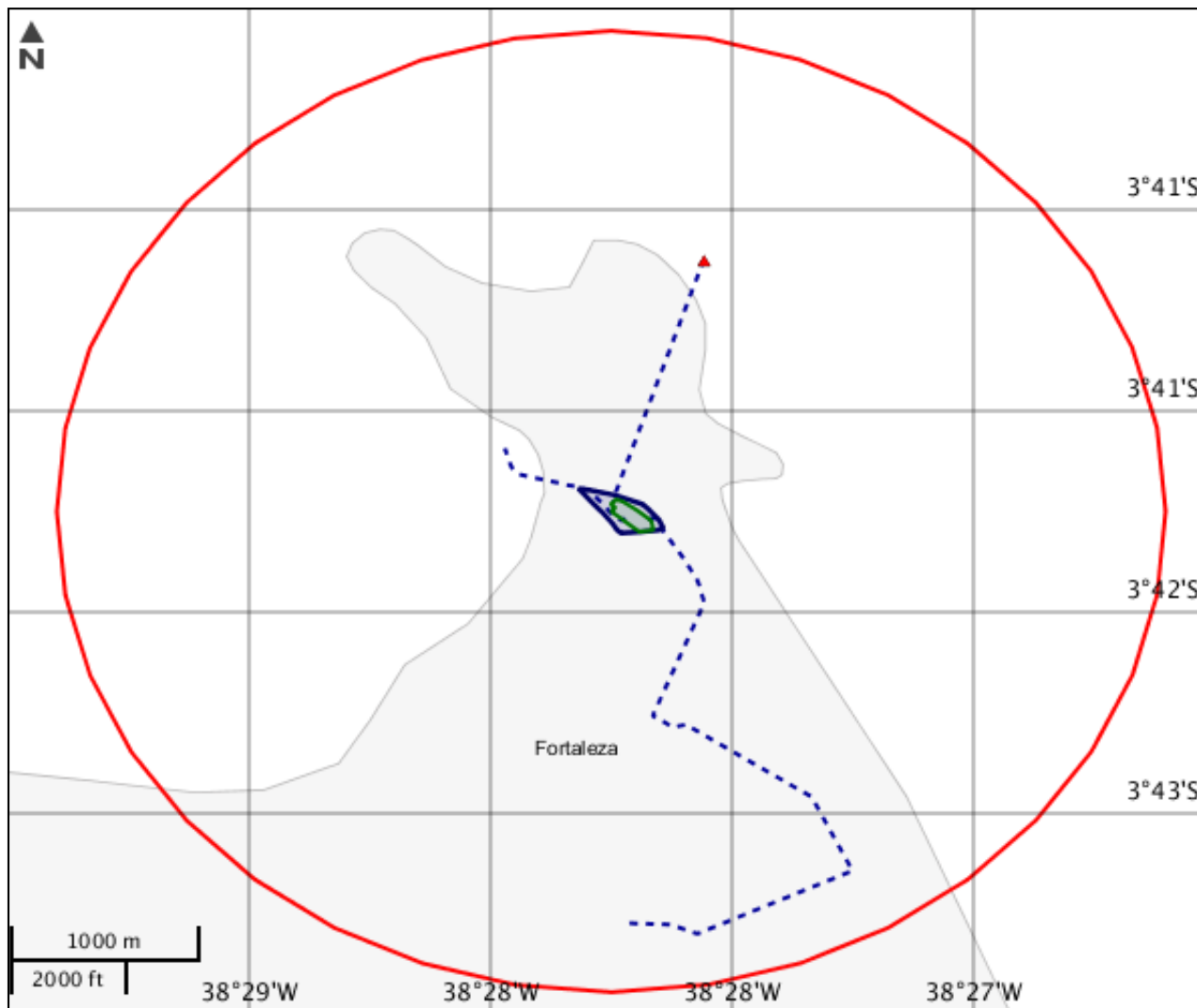
Mapa Temático Terras indígenas



Terras indígenas

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Unidades de conservação



LEGENDA

Unidades de conservação

- Unidade de Proteção Integral
- Unidade de Uso Sustentável

UC Potencialmente Afetado(s)

Área de Estudo

Adutora

Área do Sistema de Abastecimento de Água

Estação de tratamento de água

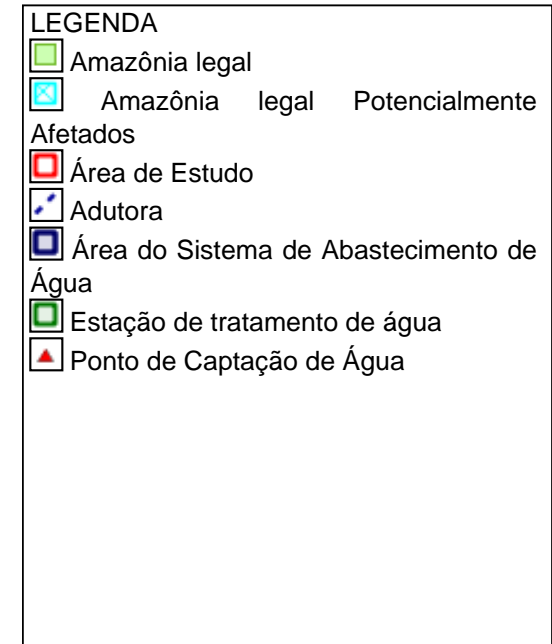
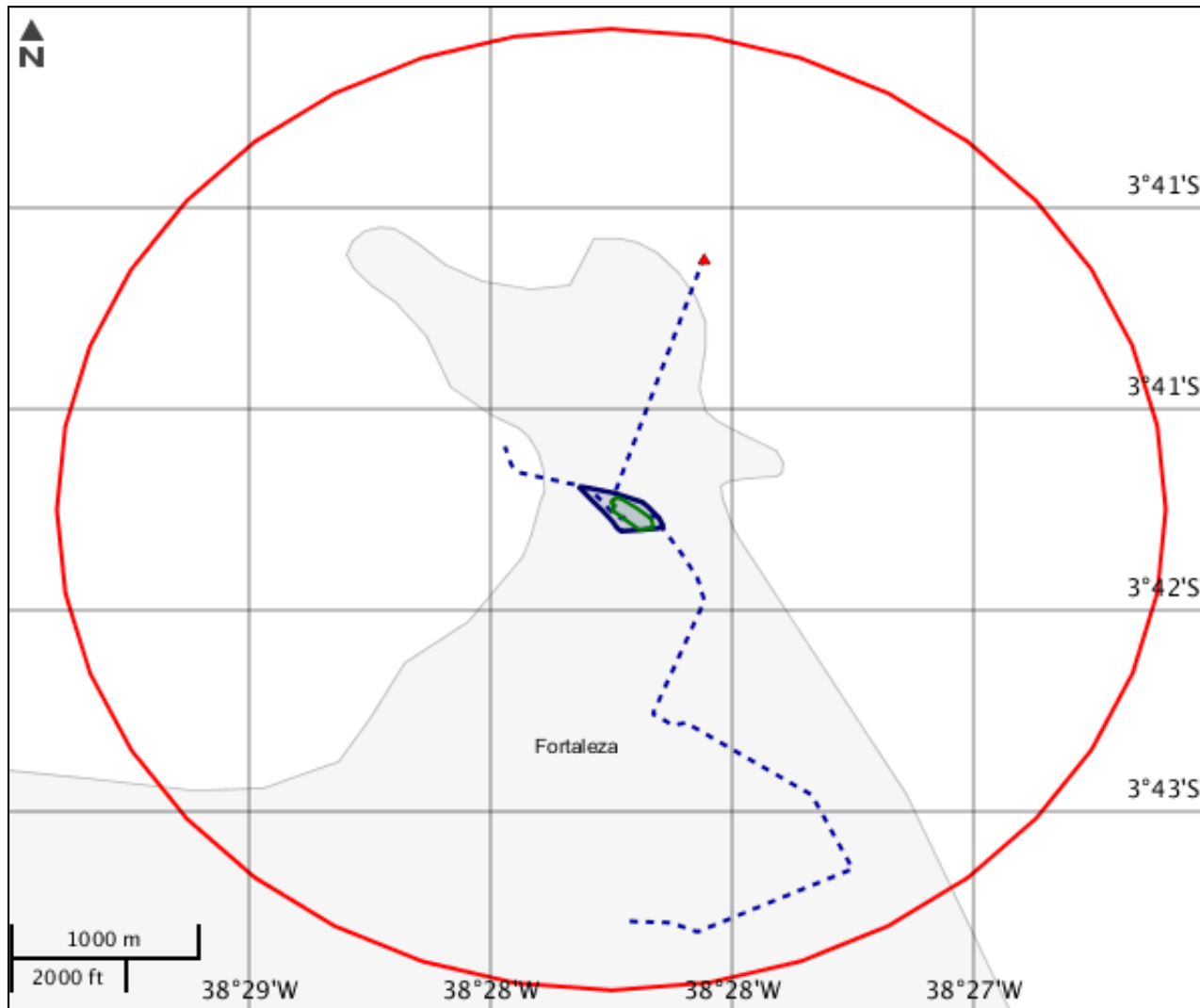
Ponto de Captação de Água

UC Desenhadas

Unidades de conservação

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Amazônia legal



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

- Sim Não - O empreendimento está localizado ou desenvolvido em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs)? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)

Meio Socioeconômico

- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Indígenas, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - O empreendimento está localizado ou desenvolvido em terras indígenas? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- 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 - Poderá haver interferências em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária? (Referência: Portaria Interministerial nº 419/2011; Objetivo: orientar envolvimento dos órgãos intervenientes.)
- Sim Não - O empreendimento está localizado ou desenvolvido conjuntamente no Brasil e em país limítrofe? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- Sim Não - O empreendimento está localizado ou desenvolvido no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- Sim Não - O empreendimento está localizado ou desenvolvido em 2 (dois) ou mais Estados? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- 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?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico tombado?

Meio Físico

- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Cavidades Naturais Subterrâneas?

Outras Informações

- Sim Não - O empreendimento é de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011;

Outras Informações

Objetivo: orientar avaliação de competência.)

- Sim Não - O empreendimento é destinado a pesquisar, lavar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- Sim Não - Quanto ao porte, a empresa se enquadra no conceito de microempresa e empresa de pequeno porte, ou seja, pessoas jurídicas que se enquadrem, respectivamente, nas descrições dos incisos I e II do caput do art. 2º da Lei nº 9.841, de 5 de outubro de 1999? (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)
- Sim Não - Quanto ao porte, a empresa se enquadra no conceito de empresa de médio porte, ou seja, pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e igual ou inferior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais)? (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)
- Sim Não - Quanto ao porte, a empresa se enquadra no conceito de empresa de grande porte, ou seja, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais)? (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Processos Existentes em Órgãos Estaduais do Meio Ambiente - OEMA

OEMA : Semace

Estado : CE

Nº Processo : 8258663/2018

Fase Licenciamento Ambiental : Em fase inicial de licenciamento

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.