

Projeto Santa Quitéria

Jazida de Itataia

Ceará, Brasil

Plano de Trabalho

Amostragem de Fauna de
Vertebrados e Invertebrados
terrestres, Limnologia e
Ictiofauna

PROJETO SANTA QUITÉRIA

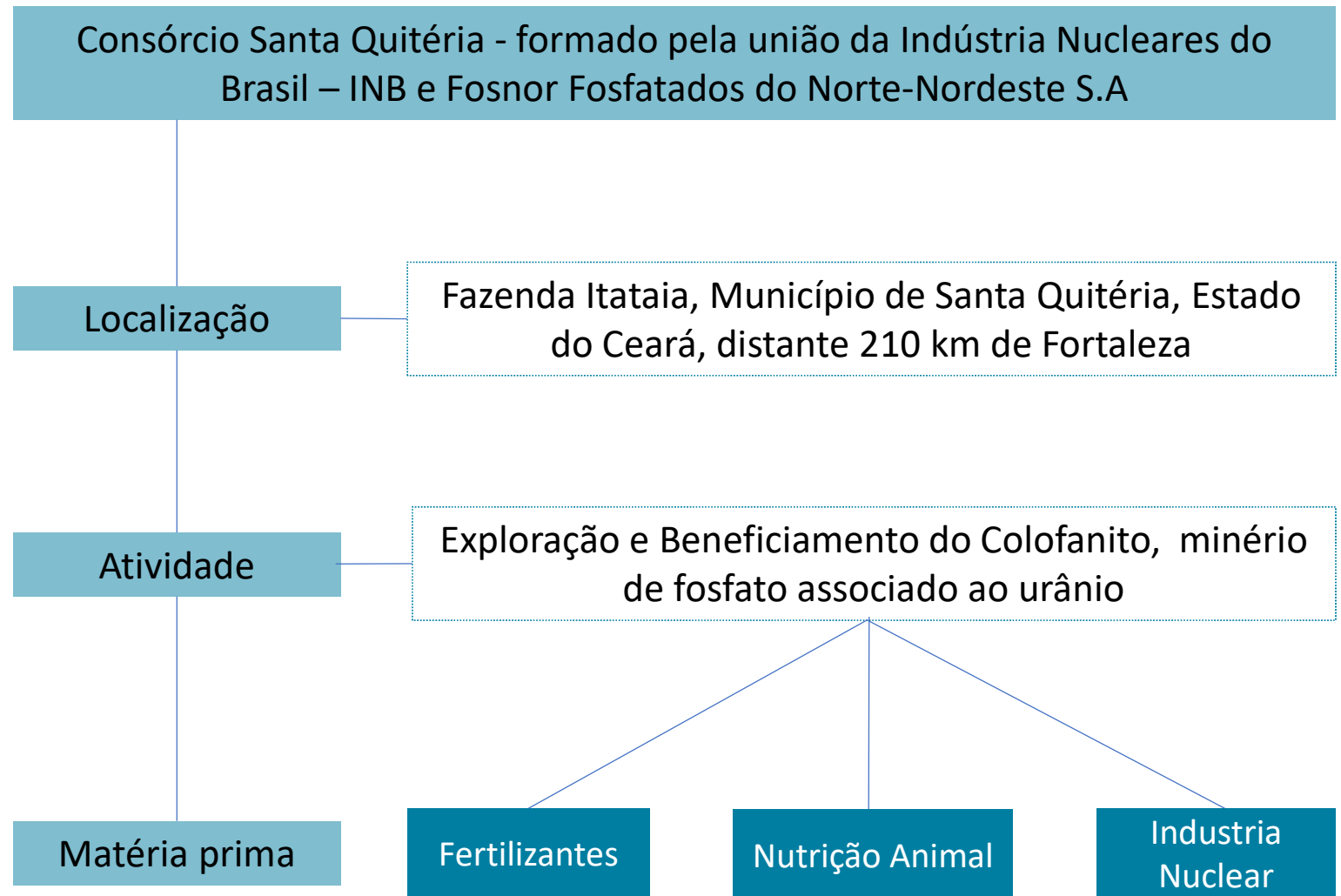
JAZIDA DE ITATAIA

CEARÁ, BRASIL

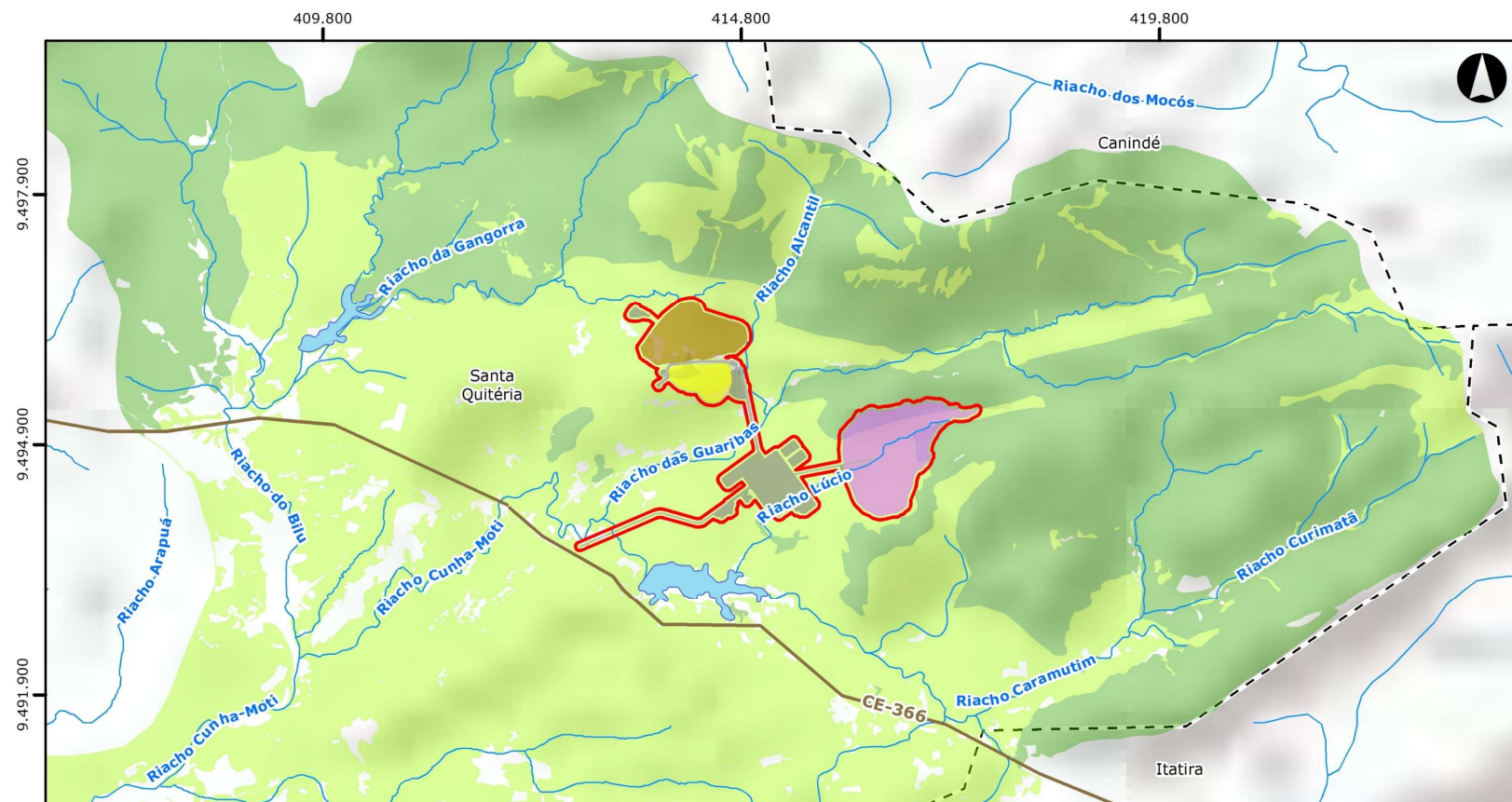
Tópicos

1. Apresentação do empreendimento
2. Justificativa e Objetivo
3. Caracterização da área do estudo
4. Amostragem Complementar – Metodologia por grupo de estudos
5. Recursos Humanos e Materiais necessários
6. Registro e Relatórios
7. Cronograma

INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO



LOCALIZAÇÃO DO EMPRENDIMENTO



Legenda

- Acessos
- Rodovia Não Pavimentada
- ▭ Área Diretamente Afetada (ADA)
- ▭ Corpos d'Água
- ▭ Cursos d'Água
- - - Limite Municipal

Área do Projeto

- ▭ Outros
- ▭ Pilha de rejeitos
- ▭ Pilha de estéril
- ▭ Cava

Vegetação AID

- ▭ Estepe Arbustiva
- ▭ Estepe Arbórea

Fonte:
 - Base Hidrográfica - adaptada.
 Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
 - Base Cartográfica Contínua
 (IBGE, 2019).
 - Arcadis, 2011.

0 1 2 km

Escala Gráfica
 Projeção UTM
 Sirgas 2000 - Fuso 24S



Slide 4

M1 se possível incluir os limites da fazenda (Leticia tem esses limites)

Mada; 09/07/2020

Breve histórico

2011

Ago: IBAMA
Emissão TR Ofício
286/2011

2013

Set: Consórcio Santa
Quitéria EIA/RIMA

Out: IPHAN
Parecer Técnico
156/13/DITEC/
IPHAN-CE – pedido
complementação
estudos.

Nov: IBAMA - Emissão
Parecer Técnico
6764/2013. Verificação
preliminar EIA/RIMA

Dez: CNEN - Protocolo
Relatório de Local e
RAS

2014

Jan: Consórcio
Santa Quitéria.
Protocolo Revisão
EIA/RIMA

Nov: Consórcio
Santa Quitéria.
Realização de
audiências públicas

2015

Jul: IBAMA - Emissão
Parecer Técnico
2793/2015-10.
Análise EIA/RIMA.
Despacho
19631/2015 -11.
Considerações e
complementações
do Parecer
2793/2015-10

Dez: Consórcio Santa
Quitéria - Protocolo
de respostas ao
Parecer Técnico
2793/2015

2016

Out: IPHAN – Ofício
487/2016 – aprova
diagnóstico
arqueológico

2017

Set: Emissão Ofício
CNEN 129/17

Out: Emissão Parecer
IBAMA 99/2017

2019

Mar: Ofício
199/2019/DILIC –
Arquivamento do
processo

JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Obter dados para atualização e complementação dos estudos já realizados, para melhor caracterização das áreas de influência, identificação e avaliação dos impactos da implantação e operação do empreendimento, bem como a identificação de locais mais sensíveis no que tange à preservação dos habitats.

Atualização

Novos dados disponíveis
Alterações de projeto

Complementação

Componentes críticos e considerados incompletos nos pareceres emitidos
Uma campanha para atualização de dados primários

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO

Meio Físico

Semiárido Quente

- **Clima:**
 - 7 a 8 meses de seca
 - 870 mm- 996mm de precipitação anual
 - Temperatura média superior a 18°C o ano todo
 - Cursos d'água em sua maioria Intermitentes

Meio Biótico

Bioma Caatinga

- **Flora**
 - Fitofisionomias: Savana Estépica Arbustiva e Arbórea
 - 290 táxons identificados até o nível de espécie
 - Altura média da copa até 7m, com indivíduos emergentes com até 10m.
- **Fauna**
 - Biodiversa e compatível com o ambiente da área
 - Presença de espécies ameaçadas e alvo de caça
 - Presença de alguns vetores de doenças

Serão considerados os pontos amostrais de levantamentos anteriores, complementados com pontos localizados na AID

A amostragem de insetos vetores de interesse médico-sanitário levarão em conta proximidade com assentamentos humanos.

AMOSTRAGEM COMPLEMENTAR

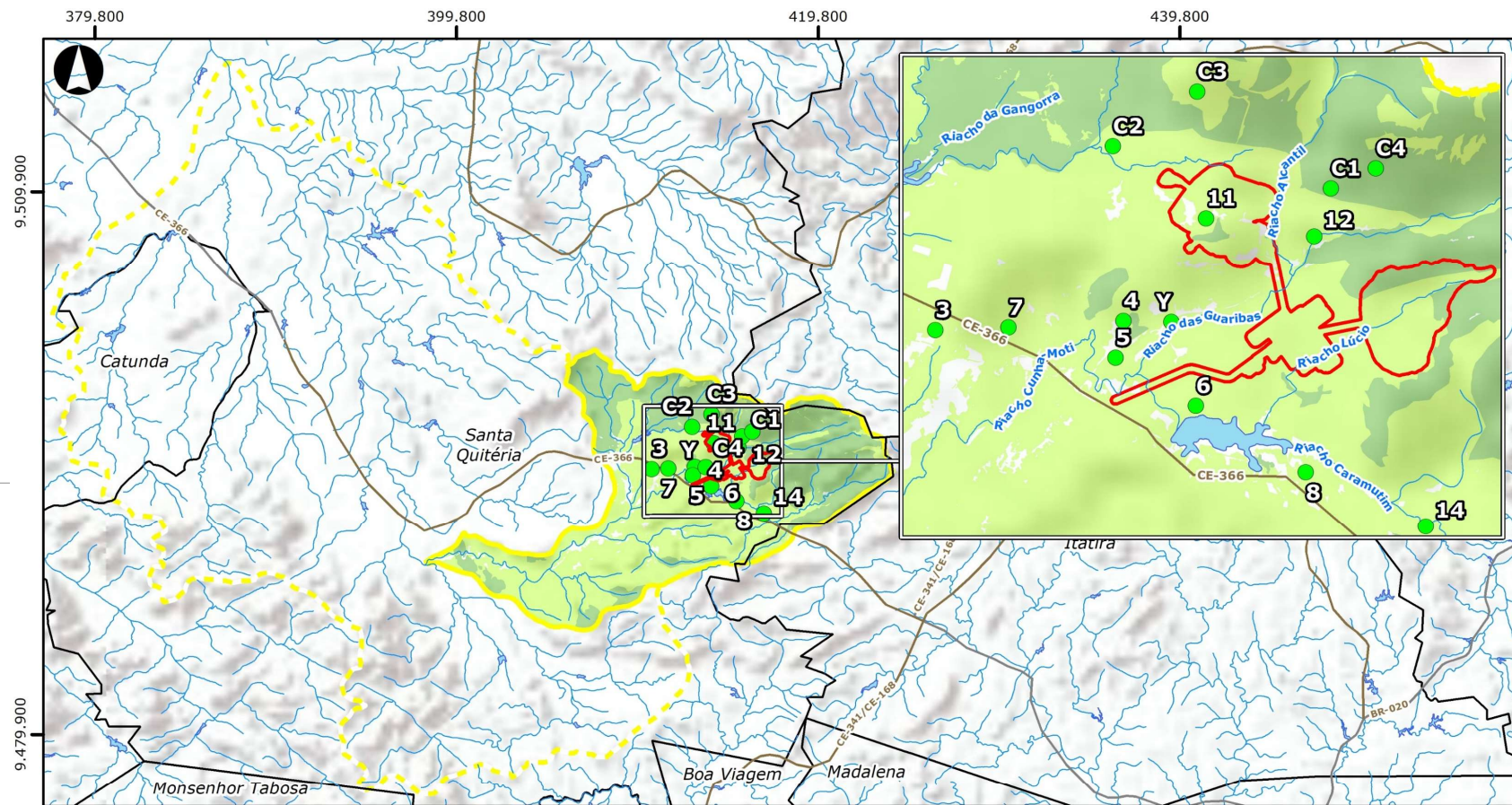
Delineamento amostral
para grupos alvo do
estudo.

Vertebrados Terrestres	Invertebrados Terrestres	Limnologia e Ictiofauna
Herpetofauna	Lepidoptera	
Mastofauna – Pequeno porte não voadores e voadores (quirópteros)	Hymenoptera (Apidae e Formicidae)	Zooplâncton
Mastofauna – Médio e grande portes - métodos não interventivos*	Isoptera	Invertebrados Bentônicos
Avifauna – métodos não interventivos*	Entomofauna – Culicídeos, Flebótomos e Triatomíneos	Ictiofauna

* Não são alvos da ABIO

Vertebrados terrestres

Pontos amostrais



Legenda

- Pontos Amostrais
- Vertebrados Terrestres
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- Limite Municipal

□ Área Diretamente Afetada (ADA)

Áreas de Influência

- AID Meio Físico/Biótico
- AII Meio Físico/Biótico

Vegetação na AID

- Estepe Arbustiva
- Estepe Arbórea

Fonte:
- Base Hidrográfica - adaptada. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
- Base Cartográfica Contínua (IBGE, 2019).
- Pontos Vertebrados Terrestres (Tetra Mais, 2020).

0 4 8 km

Escala Gráfica
Projeção UTM
Sirgas 2000 - Fuso 24S



HERPETOFAUNA

Metodologia		
Busca Ativa	Armadilhas tipo "Pitfall"	Identificação e Tombamento
<p>Registros Acústicos, fotográficos e capturas em microhabitats</p> <p>Esforço amostral: 60 horas/homem, sendo: Busca ativa diurna - 4 Busca ativa noturna - cerca de 2 horas</p>	<p>Esforço amostral previsto: 140 armadilhas x dias por campanha (10 baldes x 10 dias x 14 pontos).</p>	<p>Coleta apenas de indivíduos que não puderem ser identificados em campo</p> <p>Local de tombamento: Coleção de Herpetologia da Universidade Federal do Paraíba</p>
<p>14 pontos amostrais totais</p>		

MASTOFAUNA

Mamíferos de
pequeno porte

Metodologia

Armadilhas tipo Sherman e “Pitfall”

- Em cada área amostral, uma linha com armadilhas de interceptação e queda (“pitfall”) e outra com armadilhas de contenção viva do tipo “Sherman”
- Esforço total de 1.400 armadilhas x noite.

14 pontos amostrais totais

Identificação e Tombamento

Espécimes capturados terão seus dados coletados e serão marcados com eartags para evitar recontagem.

Animais coletados, quando estritamente necessário, serão depositados na Coleção de Mastozoologia da Universidade Federal da Paraíba.

MASTOFAUNA

Mamíferos de
pequeno porte -
Quirópteros

Metodologia

Redes de neblina e Busca ativa

- Nove redes de 12x3 m, estendidas das 17h00 às 00h00, vistoriadas a cada 30'
- Busca ativa em possíveis abrigos das 09h00 às 12h00

Bioacústica

- Bioacústica – concomitante às sessões de captura (17h00 às 00h00), pontos próximos às redes

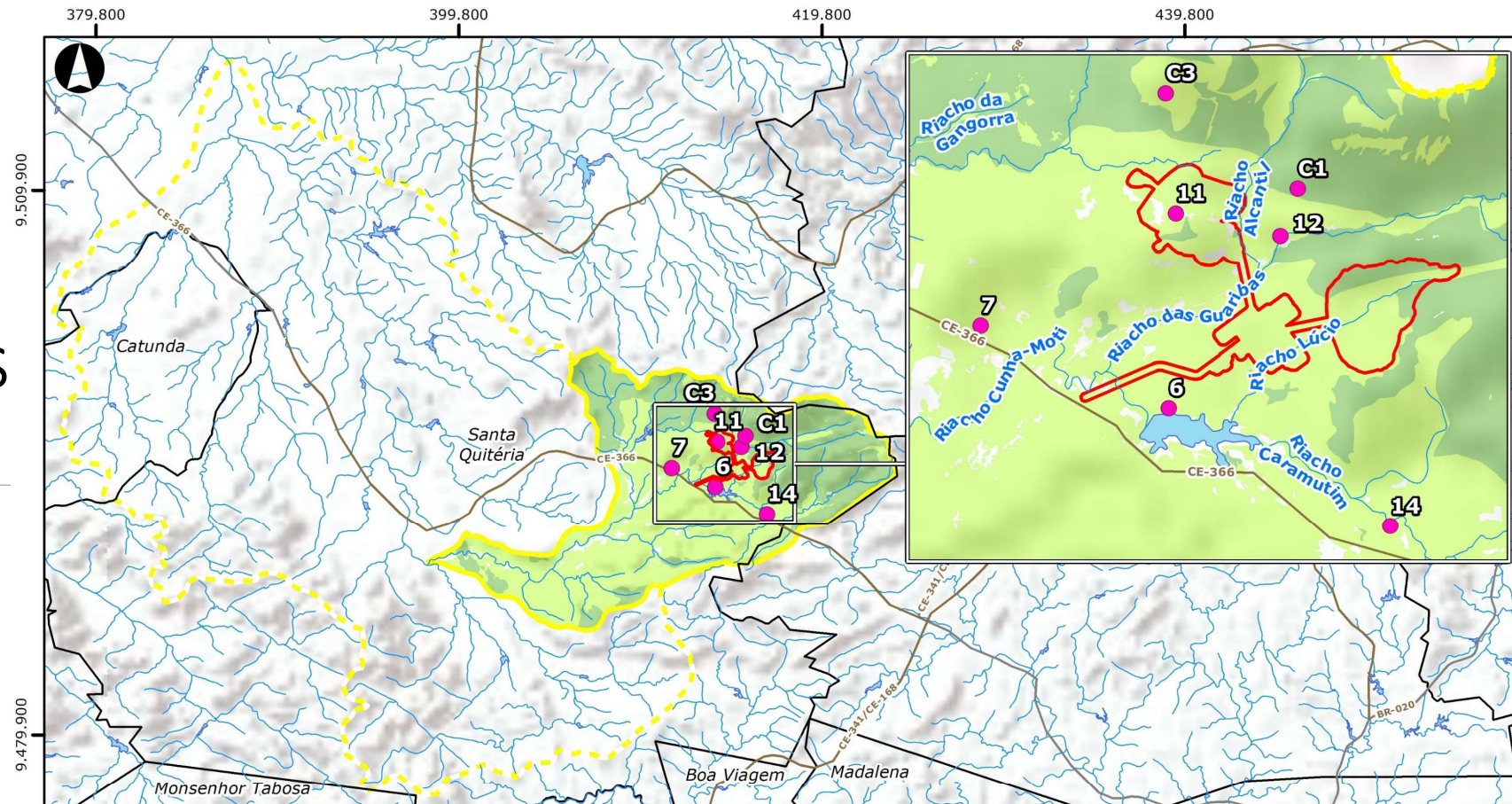
Identificação e Tombamento

- Alguns indivíduos de cada espécie poderão ser coletados.
- Local de depósito: coleção da Universidade Federal da Paraíba.

14 pontos amostrais

INVERTEBRADOS TERRESTRES

Pontos amostrais



Legenda

● Pontos Amostrais de Invertebrados - Apidae

— Rodovia Pavimentada

— Rodovia Não Pavimentada

— Cursos d'Água

■ Corpos d'Água

□ Limite Municipal

■ Área Diretamente Afetada (ADA)

Áreas de Influência

■ AID Meio Físico/Biótico

■ AII Meio Físico/Biótico

Vegetação na AID

■ Estepe Arbustiva

■ Estepe Arbórea

Fonte:

- Base Hidrográfica - adaptada. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).

- Base Cartográfica Contínua (IBGE, 2019).

- Pontos Amostrais de Invertebrados (Tetra Mais, 2020).

0 4 8 km

Escala Gráfica

Projeção UTM

Sirgas 2000 - Fuso 24S



INVERTEBRADOS TERRESTRES

Lepidoptera,
Isoptera

Metodologia

- Pontos Amostrais iguais para todos os grupos (exceção dos invertebrados vetores)
- Busca Ativa, garrafa-armadilha, armadilhas de atração e armadilhas de queda

Lepidoptera

- Armadilhas de atração “Van Someren-Rydon” (rede tubular com iscas), com seis armadilhas espaçadas 50 m entre si,
- revisadas diariamente, por cinco dias.
- Busca ativa (09hs00 – 16hs00), esforço amostral padronizado em hora/rede, totalizando 7 horas por transecção.

Isoptera

Em cada estação, 6 transecções de 65m X 2m divididas em 5 parcelas de 5m X 2m (10m²), distantes 10 m uma das outras.

INVERTEBRADOS TERRESTRES

Hymenoptera (Apidae e Formicidae)

Metodologia

- Pontos Amostrais iguais para todos os grupos (exceção dos invertebrados vetores)
- Busca Ativa, garrafa-armadilha, armadilhas de atração e armadilhas de queda

Apidae

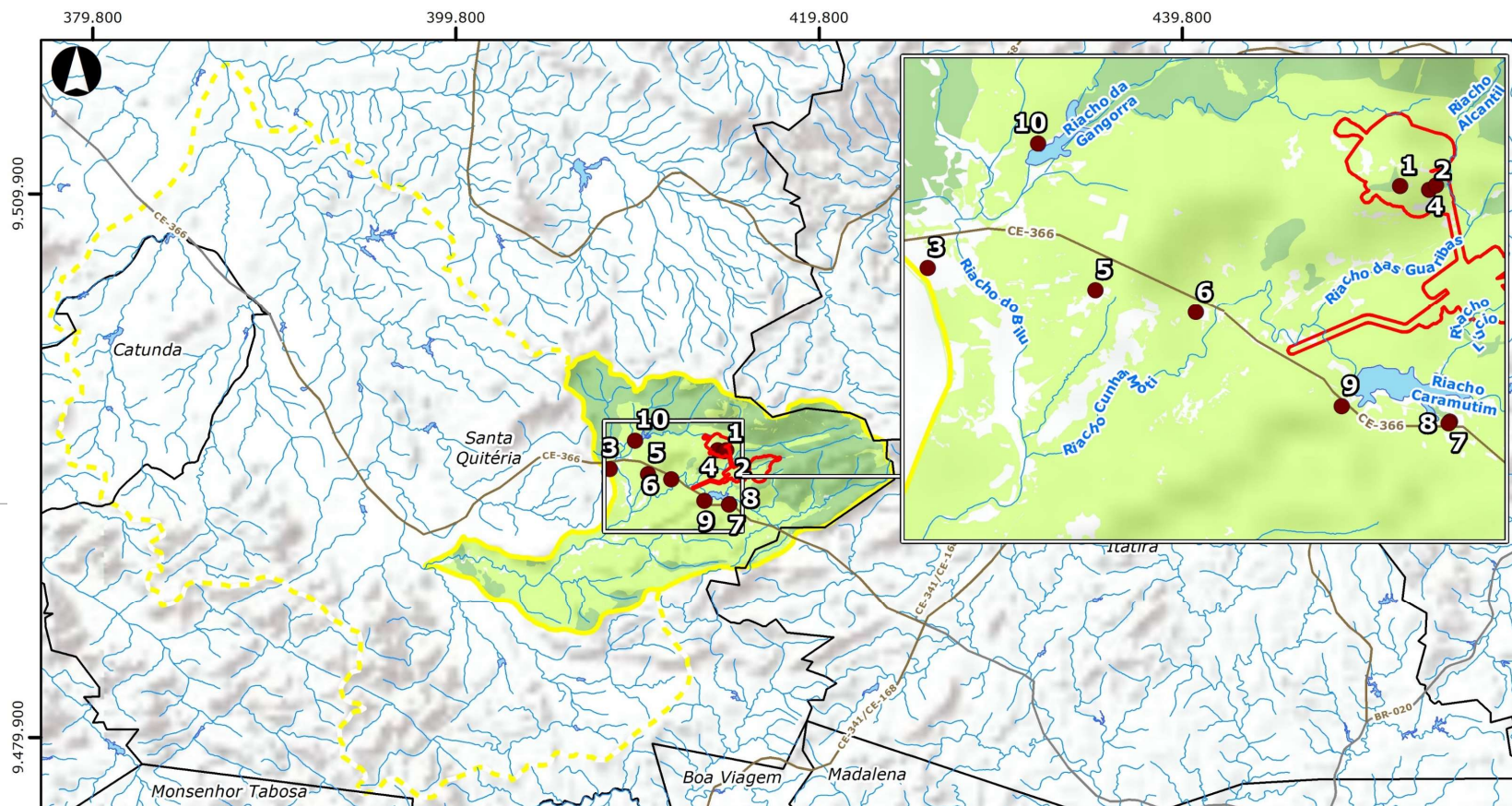
- Garrafas –armadilhas com essência, tipo pet e iscas de cheiro.
- Esforço de dois conjuntos de 9 armadilhas por ponto (7) X dia
- Busca ativa (09hs00 – 16hs00) com rede entomológica, totalizando sete horas de amostragem por transecção.

Formicidae

- Coleta de 20 amostras de serapilheira, em parcelas de 1 m², espaçadas 10 m entre si, ao longo de uma transecção de 200 m
- Armadilhas de queda “pitfall”, em cinco transecções de 100 m (uma em cada ponto amostral), nas duas estações. Em cada transecção serão instalados 10 “pitfalls

INVERTEBRADOS TERRESTRES – ENTOMOFAUNA VETORES

Insetos de importância em saúde pública



Legenda

- Pontos de Coleta de Vetores
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Áreas de Influência
- AID Meio Físico/Biótico
- All Meio Físico/Biótico
- Vegetação na AID
- Estepe Arbustiva
- Estepe Arbórea

Fonte:
 - Base Hidrográfica - adaptada. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
 - Base Cartográfica Contínua (IBGE, 2019).
 - Pontos de Coleta de Vetores (Tetra Mais, 2020).

0 4 8 km

Escala Gráfica
 Projeção UTM
 Sirgas 2000 - Fuso 24S



INVERTEBRADOS TERRESTRES – ENTOMOFAUNA VETORES

Insetos de importância
em saúde pública

Metodologia

- 10 Pontos Amostrais que já foram utilizados em levantamento anterior

Culicídeos e Flebótomos

- Vistoria em ambientes intra e peridomicílio com aspirador manual mecânico (Asp G) padronizadas 15' /coleta domiciliar.
- Busca ativa com aspirador, por 30' /ponto amostral.
- Armadilha Shannon "Barraca" com 3m X 2m de comprimento por 2,5m de altura, com lâmpada ligada entre 18hs00 e 22hs00, com esforço amostral/ponto de 4 horas
- Armadilhas CDC (Center Diseases Control), com lâmpadas ligas por 12h/noite, sendo 36h/ponto amostral
- Indivíduos imaturos e larvas de *Anopheles* serão coletados em ambiente lênticos utilizando concha entomológica

Triatomíneos

- Coleta ativa em intra e peridomicilio
- Coletas no período da manhã com tempo aproximado de 30 a 40 minutos por habitação, com esforço amostral de 3h30'
- Estudo de infectividade será realizado em laboratório
- Presença de *T. cruzi* será feita através da leitura a fresco, entre lâmina e lamínula, do conteúdo intestinal

Biota Aquática

Limnologia –
Zooplâncton,
Macroinvertebrados e
Ictiofauna

Metodologia

- A rede amostral terá pontos coincidentes para medir a qualidade da água e sedimentos e peixes
- Podem ocorrer linhas de drenagem secas, restringindo a coleta
- Eventualmente haverá coleta para coleção testemunho

Zooplâncton

- Coleta de 200 litros de água, filtrada em malha de 68 μ m, sendo as amostras preservadas e enviadas a laboratório para identificação e contagem

Invertebrados Bentônicos

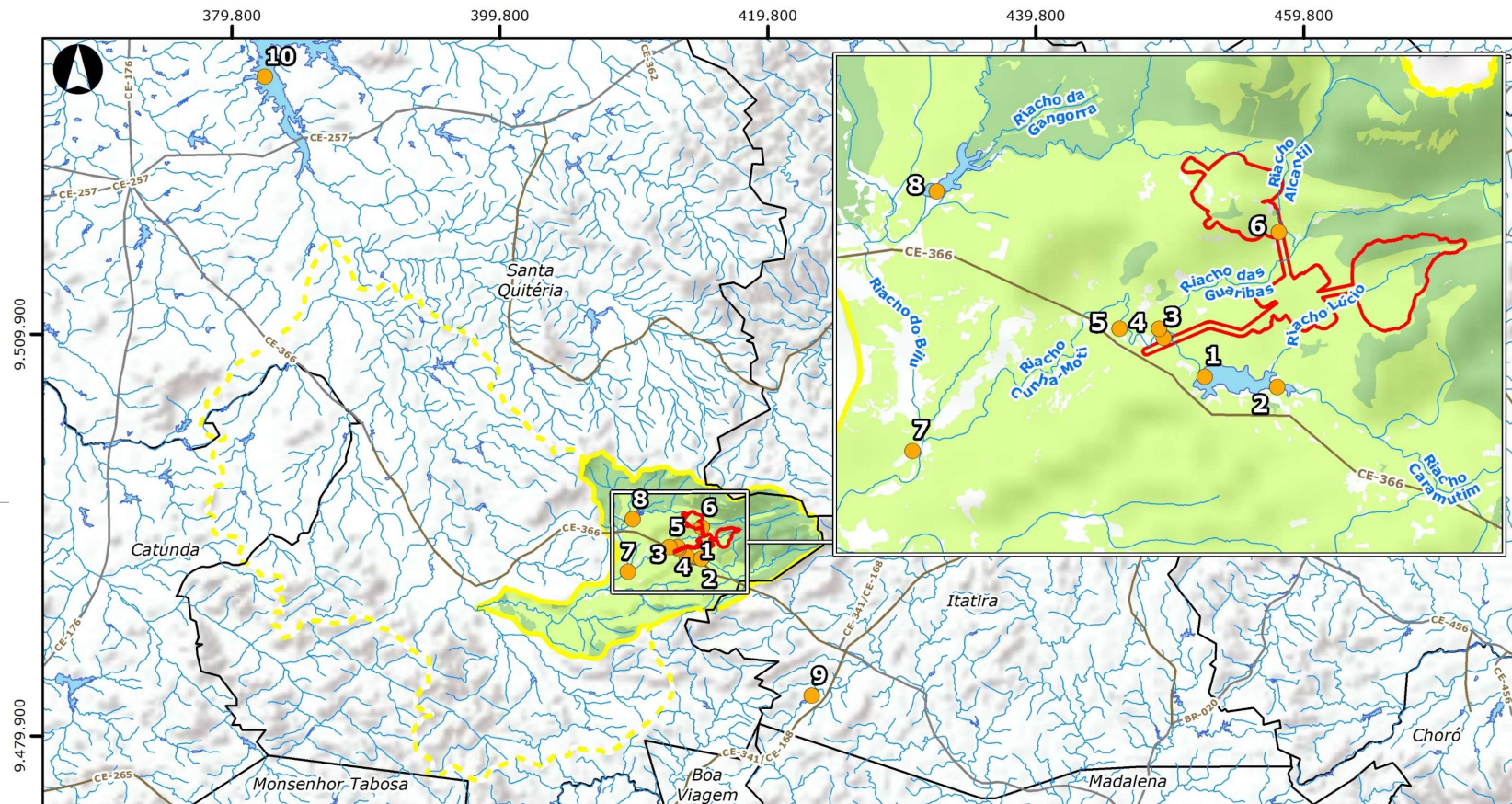
- Amostras qualitativas em triplicata tomadas com pegador de fundo do tipo Corer e Petersen e rede D.
- As amostras serão lavadas em rede de malha 250 μ m, preservadas e enviada as laboratório

Ictiofauna

- Redes de arrasto com 20m de comprimento e malhas de 10mm
- Rede de arrasto com 4 metros de comprimento e malhas de 5mm
- Tarrafas e Puçás

Biota Aquática – Limnologia

Zooplâncton,
Macroinvertebrados



Legenda

- Pontos Amostrais de Limnologia
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Áreas de Influência
 - AID Meio Físico/Biótico
 - AI All Meio Físico/Biótico

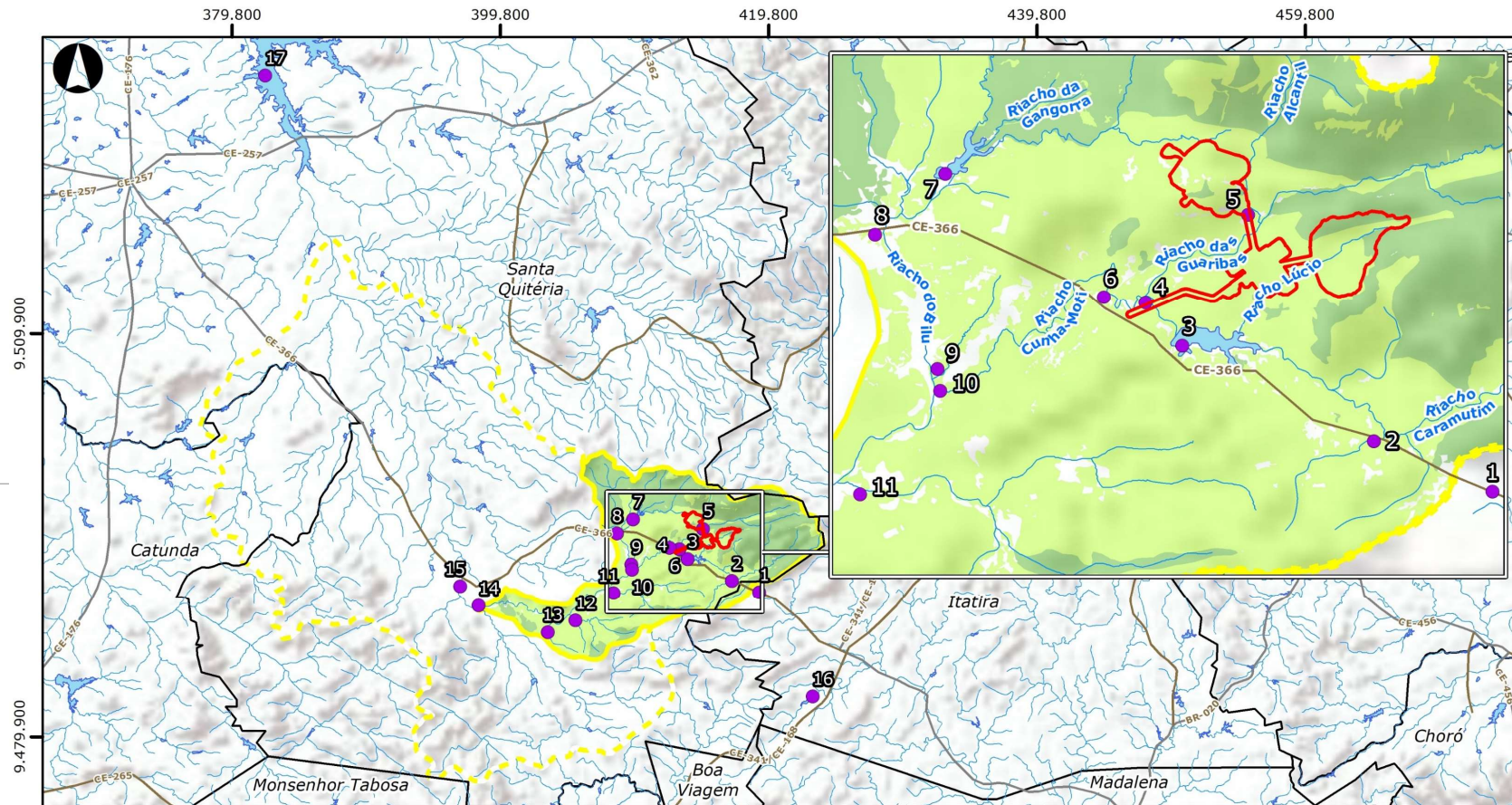
Fonte:
 - Base Hidrográfica - adaptada. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
 - Base Cartográfica Contínua (IBGE, 2019).
 - Pontos Amostrais de Limnologia (Tetra Mais, 2020).

0 4 8 km
Escala Gráfica
 Projeção UTM
 Sirgas 2000 - Fuso 24S



Biota Aquática – Ictiofauna

Pontos amostrais



Legenda

- Pontos de amostragem da ictiofauna
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- Limite Municipal

□ Área Diretamente Afetada (ADA)

Áreas de Influência

■ AID Meio Físico/Biótico

■ AII Meio Físico/Biótico

Vegetação na AID

■ Estepe Arbustiva

■ Estepe Arbórea

Fonte:
- Base Hidrográfica - adaptada.
Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
- Base Cartográfica Contínua
(IBGE, 2019).
- Pontos de amostragem da
ictiofauna (Tetra Mais, 2020).

0 4 8 km

Escala Gráfica

Projeção UTM

Sirgas 2000 - Fuso 24S



RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, REGISTRO E RELATÓRIOS

Registro e Relatórios

Planilha contendo os dados brutos dos registros de campo será elaborada, seguindo padrão IBAMA, apresentando minimamente:

- Classe;
- Família;
- Nome científico;
- Nome comum;
- Data do registro;
- Localização do registro (coordenada geográfica) / ponto de monitoramento;
- Método amostral;
- Categoria de ameaça (estadual, nacional e global).

Os dados brutos serão tratados e serão expostos na forma de relatório, constando todas as informações relacionadas às amostragens devendo ser protocolado após o final das análises

Materiais Necessários

Vertebrados: Baldes 60L, Armadilha Sherman, Armadilha Tomahawk, Armadilhas fotográfica, Redes de s, Neblina, Detector ultrassônico, Gancho para serpentes, Puçá, Sacos de pano, Caixa plástica, Caixa de transporte G, GPSs, Facão, Potes de vidro e EPIs;

Invertebrados: Armadilhas de atração tipo Van Someren-Rydon, armadilhas de garrafas tipo pet, frascos com acetato de etila, alfinetes entomológicos, extratores do tipo mini-Winkler, sacos de pano, armadilhas de queda (“pitfalls”) de copos plásticos, armadilhas Shannon para insetos, armadilhas CDC (Center Diseases Control), conchas coletoras, whirl-pak bags, tubos tipo Falcon e EPIs;

Limnologia: rede de plâncton de 20 μ m, rede de plâncton de 68 μ m, caneca e balde de inox, Corer, rede D 250 μ m, draga Petersen, sacos e frascos de plástico, álcool, soluções de formol e lugol e EPIs;
Ictiofauna - Equipamentos: Potes de Vidro, Álcool, Formol, Eugenol, Bombona, Puçá, Peneira, Tarrafa, Rede de espera, Rede de arrasto, GPS, Sacos de plástico, Papel vegetal, Pilhas, Caixa plástica, Bandeja e EPIs.



Obrigada!