

6.0 MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

O Programa está sendo desenvolvido em treze estações distribuídas em dois conjuntos de áreas, utilizando a mesma metodologia e os mesmos equipamentos de mensuração:

1. O primeiro é composto por oito áreas, sendo quatro entre Sobradinho e Itaparica, duas delas distribuídas na margem esquerda e duas na margem direita, e quatro estações localizadas no trecho a jusante da UHE Xingó, sendo duas na margem esquerda e duas na margem direita. O monitoramento dessas estações foi iniciado em outubro de 2013.
2. O segundo conjunto, denominado de complementar, é composto por cinco áreas, sendo três estações a montante e duas estações a jusante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá. Este conjunto foi implementado a partir do mês de abril de 2015.

6.1 METODOLOGIA

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos objetiva monitorar alterações temporais e a evolução dos escorregamentos, desmoronamentos e erosão laminar nos pontos amostrais definidos, durante o período de redução da vazão do rio São Francisco.

Com base nos objetivos e nos estudos da área de abrangência, a metodologia foi concebida para ser executada em três etapas:

- Primeira Etapa

A primeira etapa foi dedicada à identificação das diversas situações em que se encontram as áreas objeto deste trabalho. Foi dada prioridade à coleta e análise das informações disponíveis para a área em estudo, como mapas, imagens e estudos semelhantes realizados em áreas de usinas hidrelétricas (UHE) em outras regiões submetidas a processos de degradação. Em seguida, a equipe da FADURPE realizou o reconhecimento das diferentes características morfológicas da área de análise, durante o qual foram observadas as condições das margens direita e esquerda do Rio São Francisco, nos trechos entre

208

Sobradinho e Itaparica, e a jusante da UHE Xingó, onde foram implantadas as 8 (oito) estações de monitoramento.

Simultaneamente, foram efetuados trabalhos destinados à confirmação dos trechos para implantação das estações de monitoramento ao longo da área de análise, sendo: a) quatro estações entre Sobradinho e Itaparica, duas delas distribuídas na margem esquerda e duas na margem direita, e b) quatro estações localizadas no trecho a jusante da UHE Xingó, sendo duas na margem esquerda e duas na margem direita (Figuras 6.1 e 6.2).

- Segunda Etapa

Esta etapa se constituiu na implantação das 08 (oito) estações de monitoramento. Todas as estações tiveram suas coordenadas obtidas a partir de receptores GPS de navegação. As informações foram armazenadas em um banco de dados geográfico. Para cada estação, foram adotados os seguintes procedimentos:

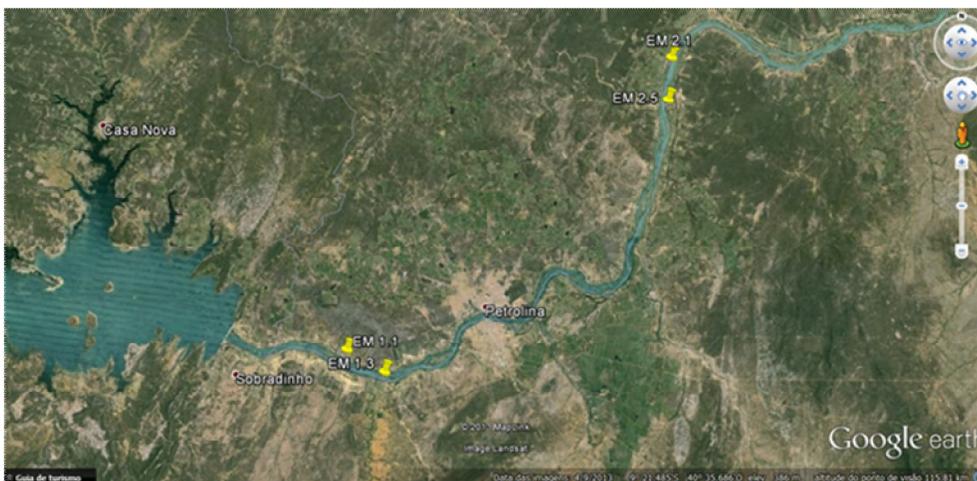


Figura 6.1 - Localização das estações de monitoramento ao longo do rio São Francisco, entre os reservatórios de Itaparica e Sobradinho.

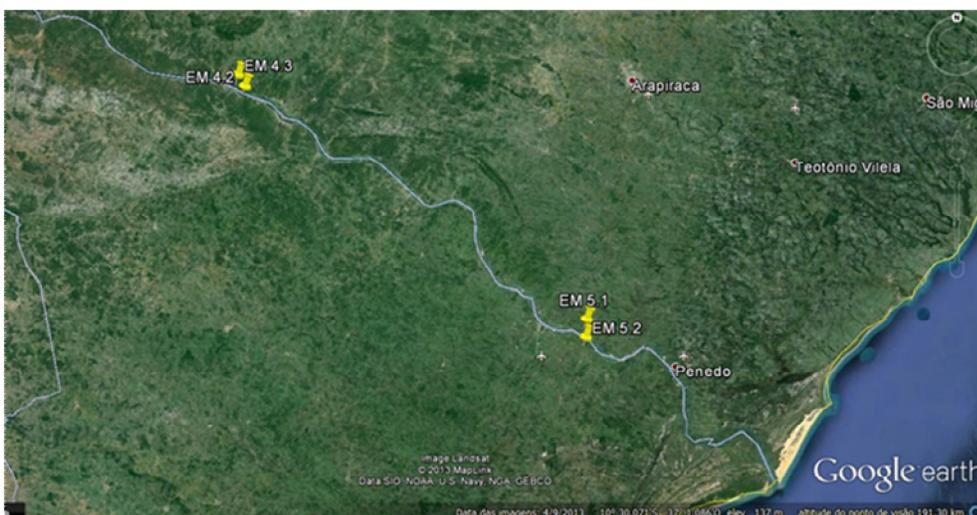


Figura 6.2 - Localização das estações de monitoramento ao longo do rio São Francisco, a jusante do reservatório de Xingó.

I. implantação de dois marcos de concreto (M1 e M2), totalmente enterrados, revestidos de tubo PVC de 3" (Figura 6.3), georreferenciados por GPS de Navegação, sistema UTM Sirgas 2000, servindo como apoio planimétrico e altimétrico (RN).

II. estabelecimento de uma distância de 30 m de M1 para M2, com sentido mais ou menos paralelo à margem do rio. Com o objetivo de facilitar a tomada de leitura no mesmo local nas próximas medições, os pontos foram materializados com hastes de ferro. formando uma malha retangular de 7,50 m por 5,00 m, cinco metros após a linha base M1 - M2, dando origem a cinco perfis a cada 7,50 m, denominados de EF1, EF1A, EF2, EF2B e EF3.



Figura 6.3 – Marcos de concreto utilizados na demarcação das áreas de monitoramento dos Processos Erosivos.



Figura 6.4 – Hastes de ferro utilizadas para facilitar as leituras em cada transecto por estação.

Os perfis têm como função principal permitir a comparação das leituras efetuadas em dois

períodos distintos, ou seja, na primeira campanha e medições subsequentes, bem como identificar eventuais variações nas leituras, que venham a caracterizar e mensurar processos erosivos e ou assoreadores (Figura 6.5).

Foi também realizada a planialtimetria da escarpa (barranco) e a planimetria do limite do corpo d'água e da vegetação.

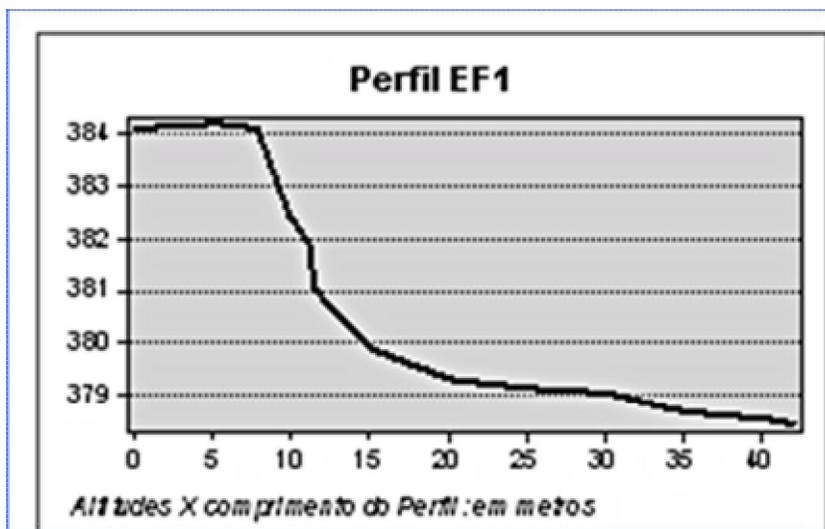


Figura 6.5 - Exemplo de perfil de seção de uma estação de monitoramento de processos erosivos.

III. Em cada estação de monitoramento, foram levantados pontos adicionais para a geração de um Modelo Digital do Terreno (MDT). Foram gerados, também, mapas de localização, que facilitarão o acesso e a análise espacial dos dados obtidos durante todo o monitoramento (Figura 6.6).

- Terceira Etapa

A terceira etapa corresponde ao monitoramento mensal dos processos erosivos. As áreas serão visitadas mensalmente para avaliação, coleta de dados e registro fotográfico. Em cada ocasião, será acompanhada sistematicamente a evolução dos escorregamentos/desmoronamentos/erosão laminar que porventura venham a ocorrer nas estações localizadas nos trechos definidos do Rio São Francisco. Em cada ocasião, são efetuados os seguintes procedimentos:

i. Formação de um banco de dados para armazenar as leituras e demais informações coletadas mensalmente, de modo a permitir a análise e avaliação das características e a evolução de cada ponto de monitoramento. Considerando a importância das chuvas na formação e evolução da erosão, dados coletados a partir de postos pluviométricos instalados na região, próximo aos pontos de monitoramento, poderão ser incluídos no processo de análise. Essa hipótese só será adotada quando a precipitação pluviométrica assim o justificar.

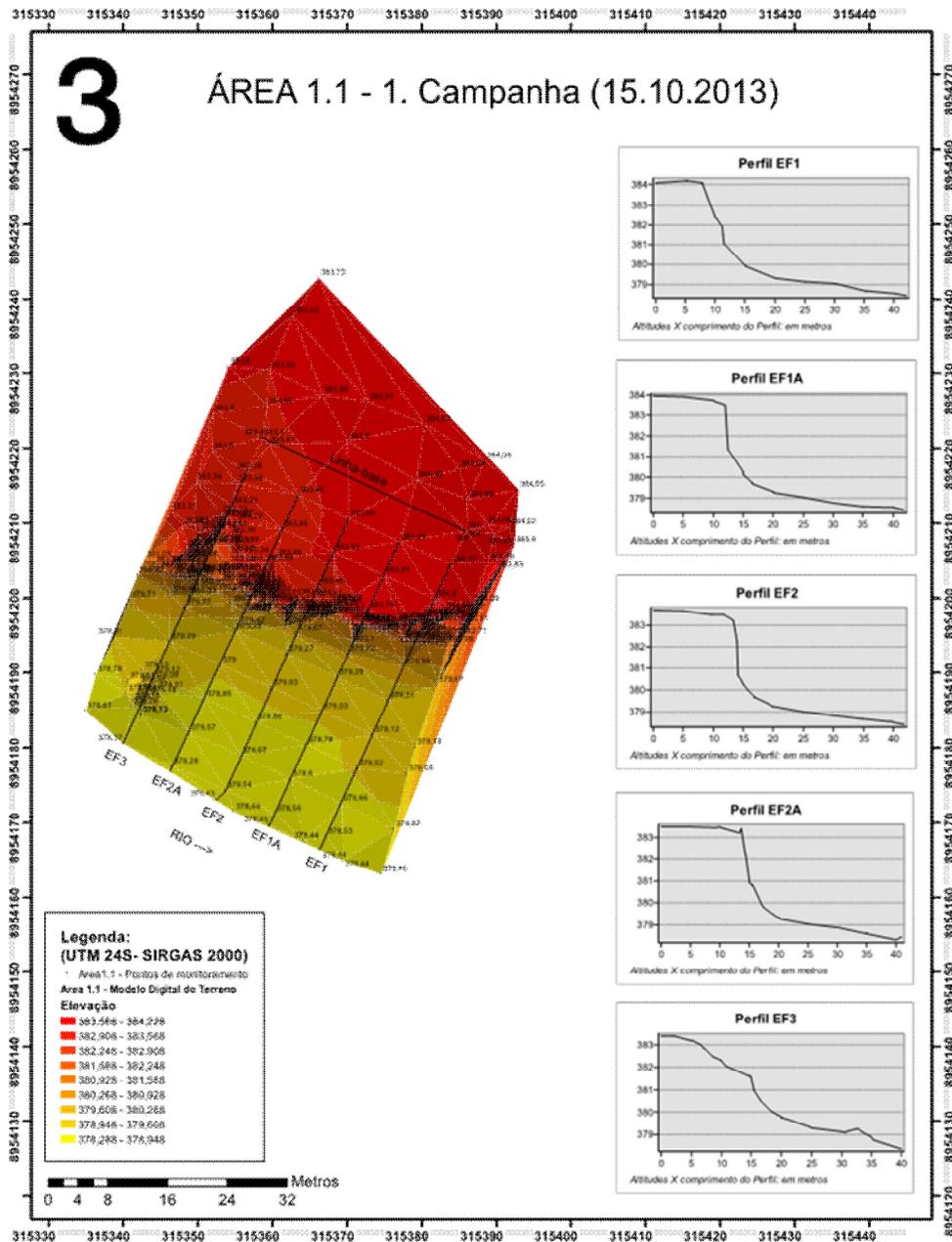


Figura 6.6 – Exemplo da representação do Modelo Digital do Terreno(MDT) e dos perfis transversais à margem do rio numa estação de monitoramento.

II. Trabalhos de campo – Todas as medições obedeceram ao referencial dos marcos M1 e M2, tanto para planimetria como para altimetria. Foram efetuadas as leituras dos cinco perfis (EF1, EF1A, EF2, EF2B e EF3), para obter a configuração do terreno no momento da leitura. A partir do segundo mês, serão efetuadas as análises comparativas dos cinco perfis, em relação ao período anterior, o que possibilitará definir as eventuais alterações sofridas pelo terreno no período monitorado.

III. Trabalhos de laboratório – O processamento dos dados de campo foi efetuado utilizando programas de topografia, CAD e GIS, com geração de mapas, gráficos, diagramas, desenhos planialtimétricos e Modelos Digitais do Terreno – MDTs.

6.1.1 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foram utilizados equipamentos de última geração, com a precisão adequada e maior autonomia de trabalho para o tipo de serviço proposto, caracterizados a seguir.

- **GPS de Navegação Garmimmap 76Sx**

O GPS MAP 76 é um receptor GPS manual de 12 canais (Figura 6.7). Possui uma antena do tipo QuadHelix GPS embutida e nove botões acessíveis ao usuário.

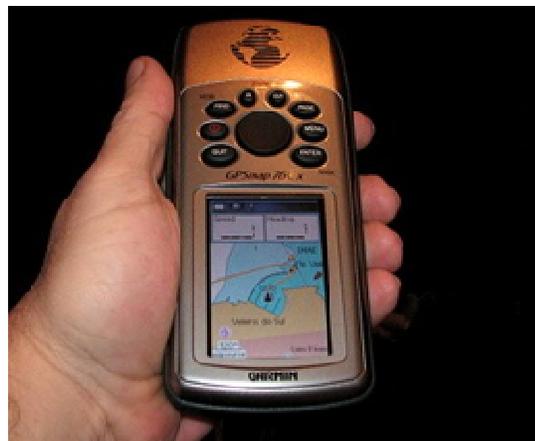
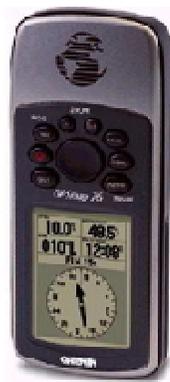


Figura 6.7 – GPS de Navegação Garmimmap 76Sx utilizado na determinação das coordenadas de partida das estações de monitoramento.

- **Estação Total Pentax R425VN**

A Estação Total Pentax R425VN (Figura 6.8) é um instrumento indicado para trabalhos que requerem alta precisão e confiabilidade. Possui precisão angular de 5 segundos e precisão linear de 2 mm + 2 ppm. Quanto às leituras, realiza leitura nominal de 1"; com prisma até 7000 m, com três prismas até 9.000 m, sem prisma até 400 m, com fita refletiva maior que 800 m e com mini prisma até 2000 m. Possui duplo compensador (horizontal e vertical) e memória interna para 45.000 pontos e gerenciamento de 50 obras.



Figura 6.8 –Estação Total Pentax R425VN: utilizada na determinação do plano cotado e dos perfis, bem como nas leituras resultantes do levantamento planialtimétrico.

6.1.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO

6.1.2.1 ÁREAS INICIAIS

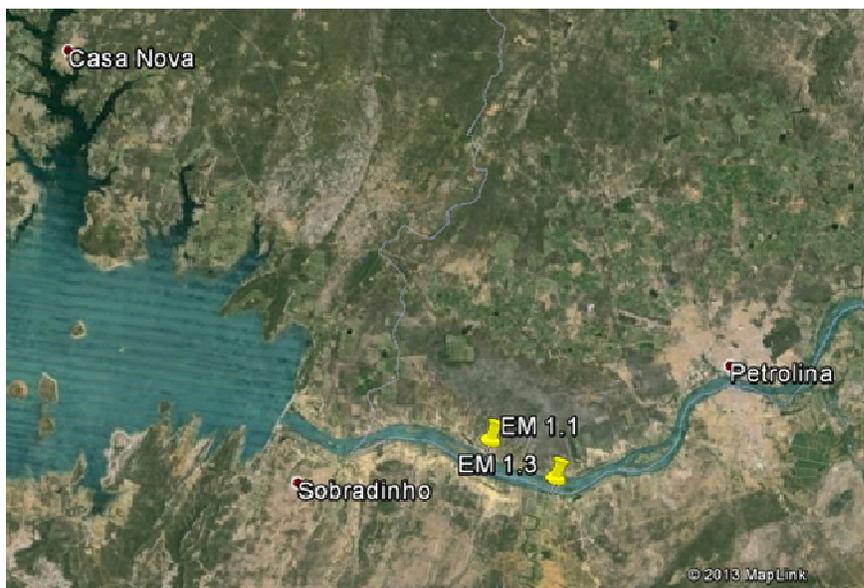


Figura 6.9 – Vistas das Estações de Monitoramento 1.1 (acima) e 1.3 (abaixo), bem como de sua localização na área monitorada (centro).

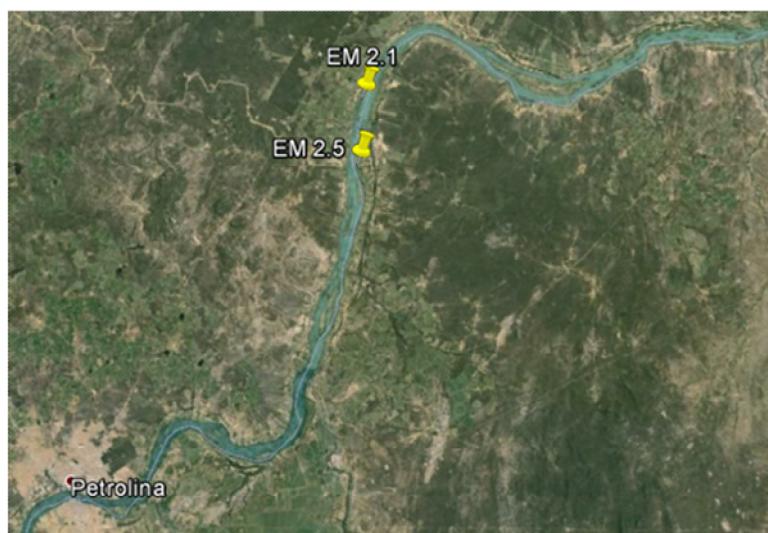


Figura 6.10 - Vistas das Estações de Monitoramento 2.1 (acima) e 2.5 (abaixo), bem como de sua localização na área monitorada (centro).



Figura 6.11 – Vistas das Estações de Monitoramento 4.2 (acima) e 4.3 (abaixo), bem como de sua localização na área monitorada (centro).

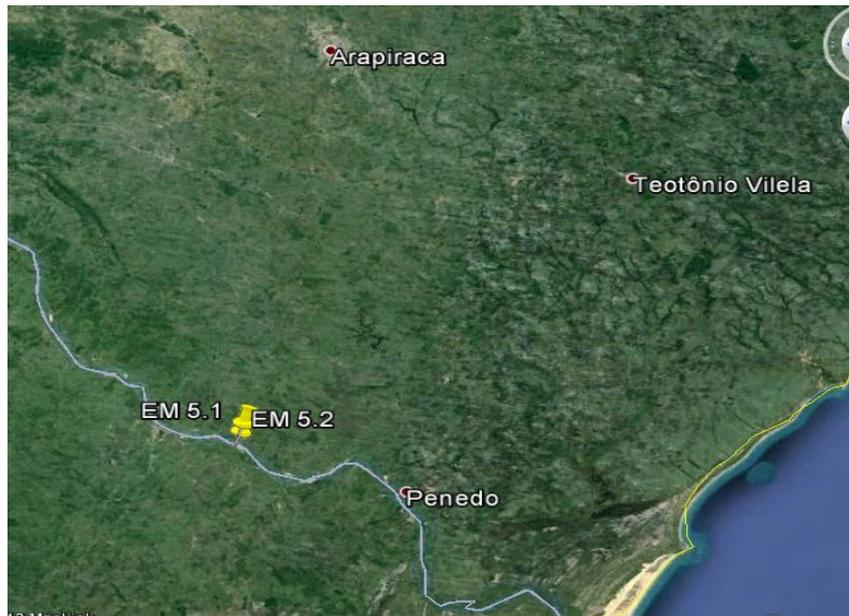


Figura 6.12 – Vistas das Estações de Monitoramento 5.1 (acima) e 5.2 (abaixo), bem como de sua localização na área monitorada (centro).

6.1.2.2 ÁREAS COMPLEMENTARES

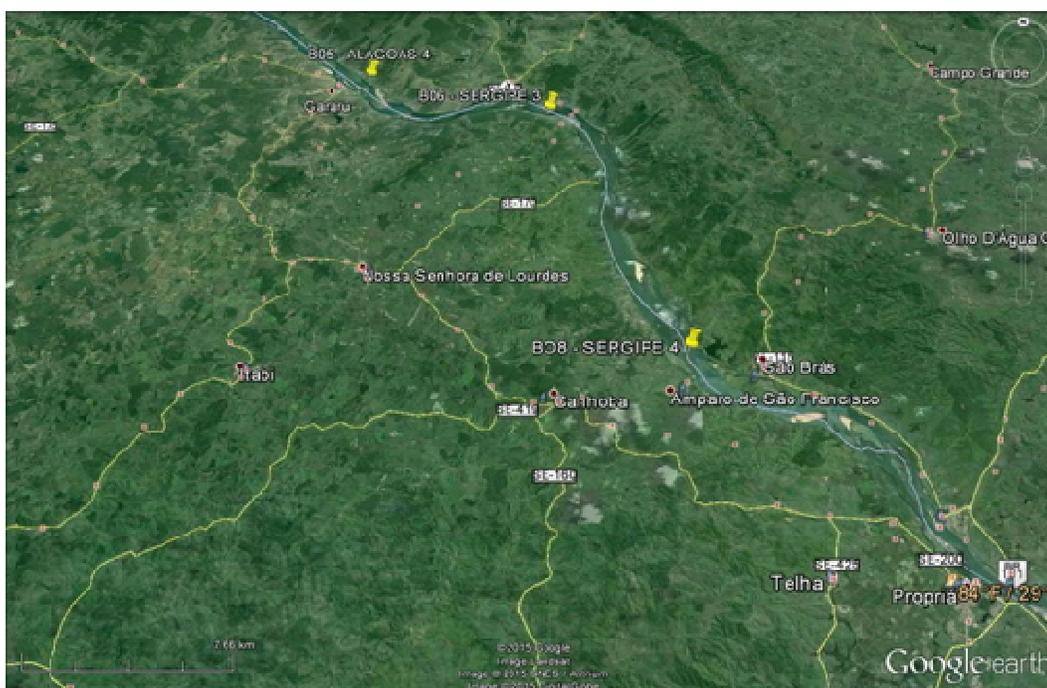


Figura 6.13 – Vistas das Estações de Monitoramento situadas a montante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá, EM B-05, EM B-06 (acima) e EM B-08 (abaixo), bem como de sua localização na área monitorada (centro).

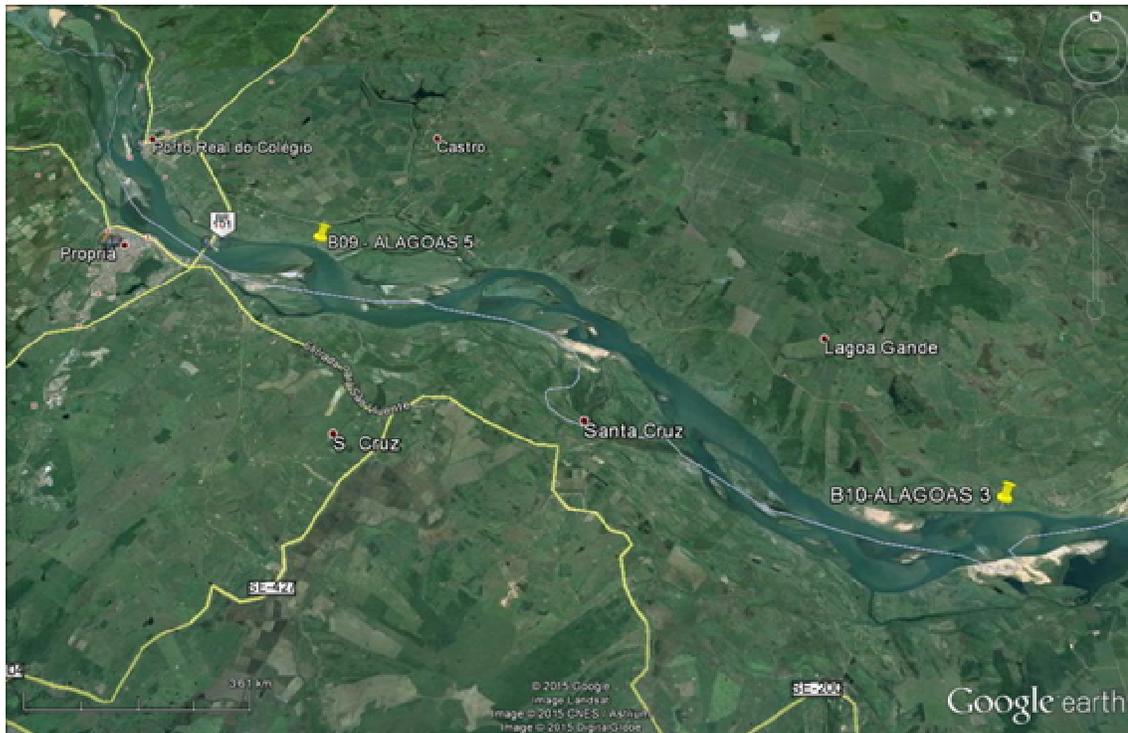


Figura 6.14 – Vistas das Estações de Monitoramento situadas a jusante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá, bem como de sua localização na área monitorada (centro).

6.1.3 IMPLANTAÇÃO DAS ESTAÇÕES

6.1.3.1 ÁREAS INICIAIS

A localização das estações seguiu as orientações da Chesf, considerando os resultados dos trabalhos anteriormente efetuados no trecho com os mesmos objetivos. As estações receberam as seguintes denominações:

- quatro estações entre Sobradinho e Itaparica, sendo duas delas distribuídas na margem esquerda - EM 1.1 e EM 1.3 - e duas na margem direita - EM 2.1 e EM 2.5 -, e
- quatro estações localizadas no trecho a jusante da UHE Xingó, sendo duas na margem esquerda - EM 4.2 e EM 5.2 - e duas na margem direita - EM 4.3 e 5.1.

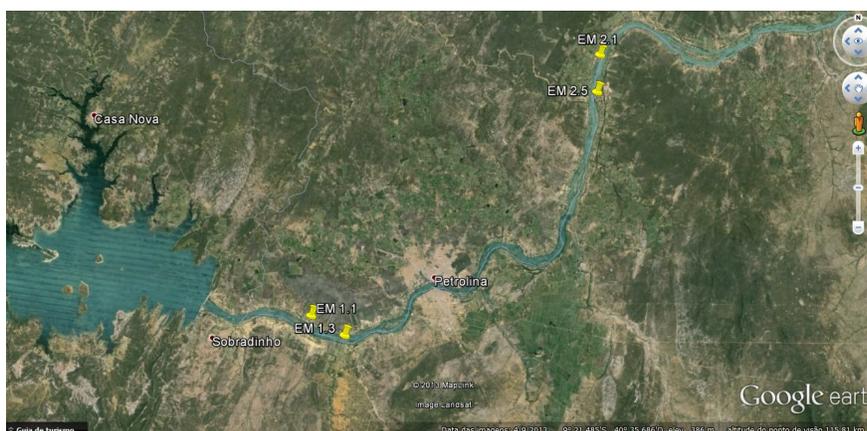


Figura 6.15 – Localização das Estações de Monitoramento situadas entre os reservatórios de Sobradinho e Itaparica.

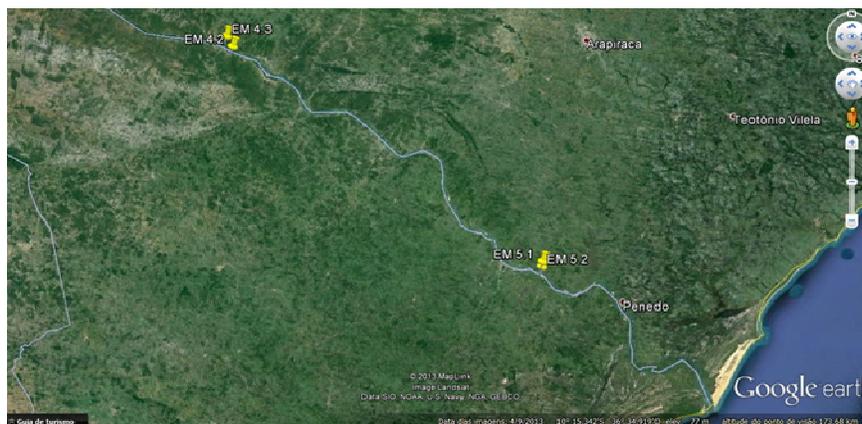


Figura 6.16 – Localização das Estações de Monitoramento situadas a jusante da Barragem de Xingó.

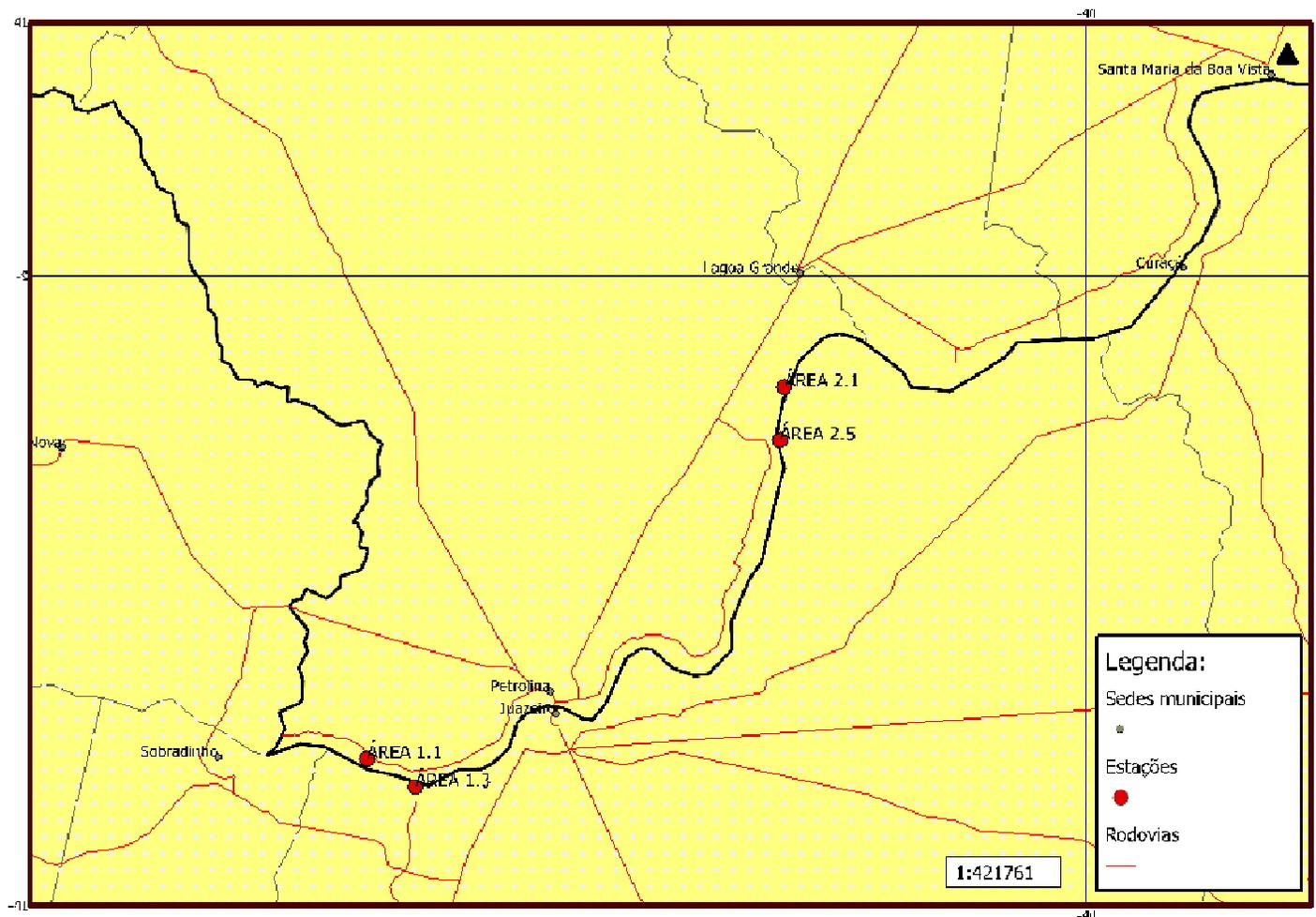


Figura 6.17 - Mapa Geral de localização das estações correspondentes às áreas Iniciais.

6.1.3.2 ÁREAS COMPLEMENTARES

Nesta fase, foram selecionadas cinco estações seguindo a mesma metodologia utilizada na implantação das áreas iniciais.

A localização das estações seguiu as orientações da Chesf, considerando os resultados dos estudos realizados ao longo do Rio São Francisco. As estações receberam as seguintes denominações:

- a) três estações a montante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá, distribuídas uma na margem esquerda - EM B-05 (Alagoas 4) e duas na margem direita – EMB-08 (Sergipe 4) e EM B-06 (Sergipe 3) , e
- b) duas estações localizadas a jusante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá, ambas na margem esquerda - EM B-09 (Alagoas 5) e EM B-10 (Alagoas 3).

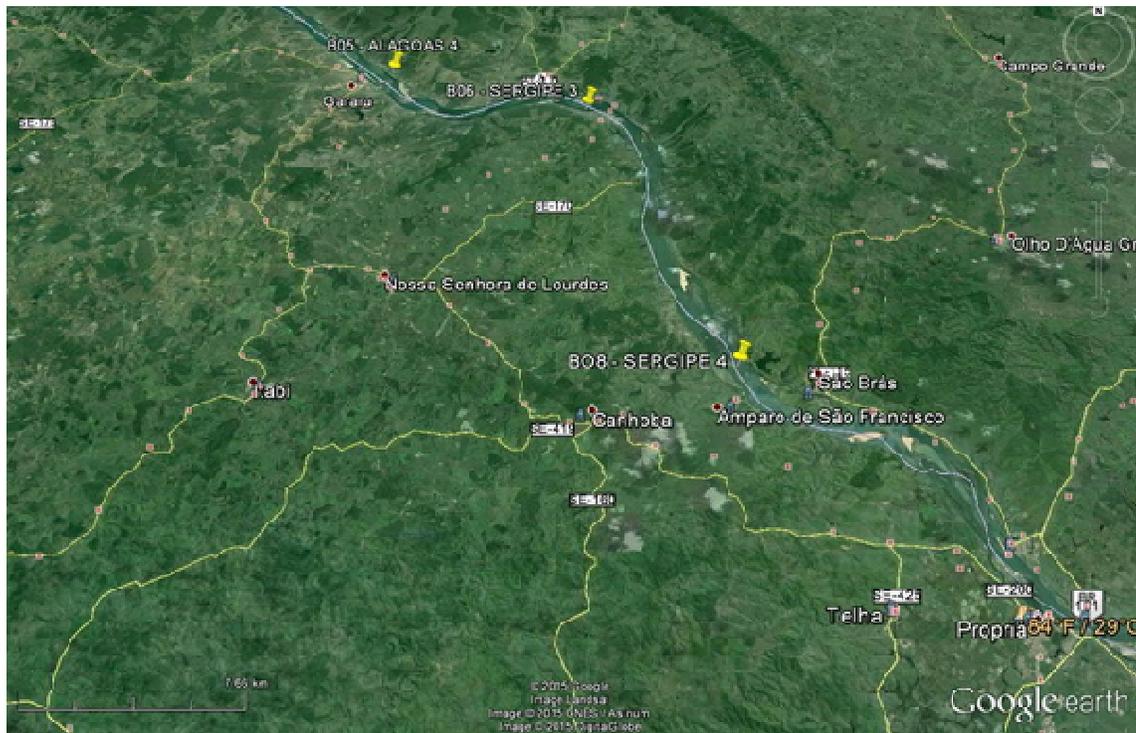


Figura 6.18 – Localização das estações de monitoramento situadas a montante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá.

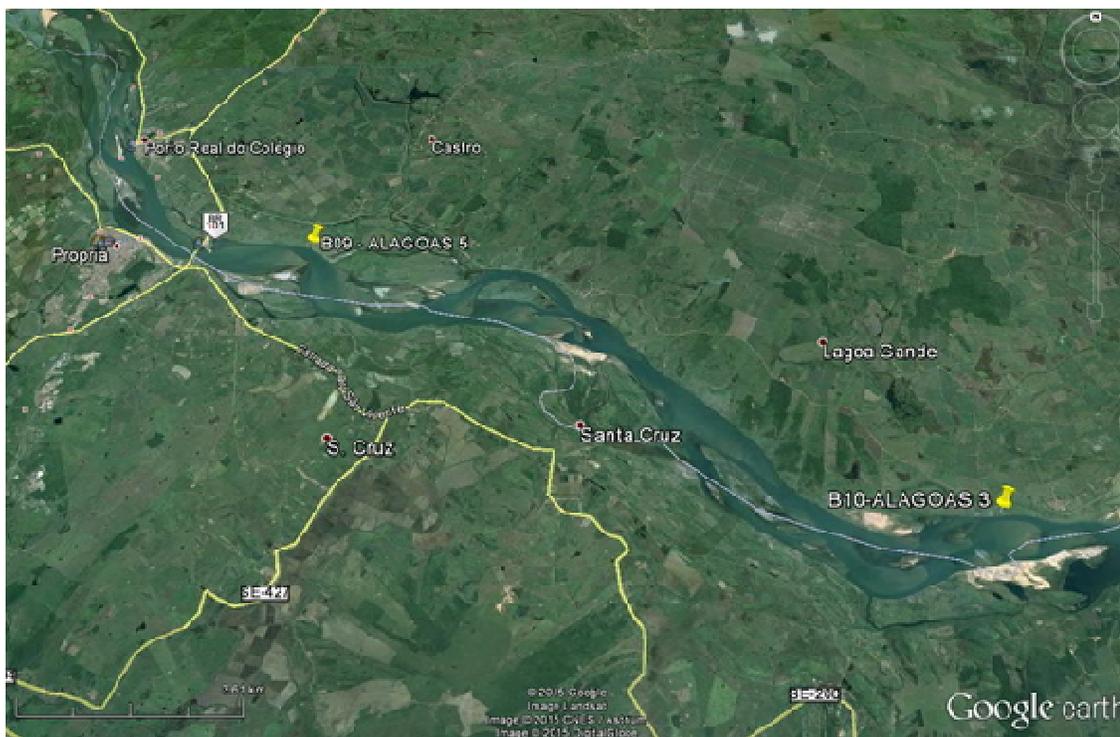


Figura 6.19 – Localização das estações de monitoramento situadas a jusante da ponte da BR-101 que liga Porto Real do Colégio a Propriá.



Figura 6.20 - Mapa geral de localização das estações correspondentes às áreas complementares.



Figura 6.21 - Mapa geral de localização de todas as estações de monitoramento, correspondentes às áreas iniciais e complementares.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE CADA ESTAÇÃO

6.2.1 ÁREAS INICIAIS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO – SIRGAS 2000

Área	Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)	Área	Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1.1 PETROLINA 1	1	9°27'23.04"	040°40'55.55"	4.2 SERGIPE 1	1	10°13'37.68"	036°46'09.41"
	2	9°27'24.94"	040°40'50.90"		2	10°13'40.67"	036°45'37.79"
	3	9°27'26.85"	040°40'51.85"		3	10°13'54.79"	036°45'39.68"
	4	9°27'25.08"	040°40'56.56"		4	10°13'51.62"	036°46'11.55"
1.3 JUAZEIRO 1	1	9°28'49.52"	040°38'11.53"	4.3 ALAGOAS 1	1	10°12'58.68"	036°45'26.62"
	2	9°28'58.31"	040°37'36.40"		2	10°13'14.70"	036°45'01.15"
	3	9°29'16.30"	040°37'37.62"		3	10°13'24.68"	036°45'10.19"
	4	9°29'06.96"	040°38'15.18"		4	10°13'08.90"	036°45'31.51"
2.1 PETROLINA 2	1	9°06'10.19"	040°17'12.12"	5.1 ALAGOAS 2	1	10°23'48.62"	036°29'16.67"
	2	9°06'16.72"	040°17'01.45"		2	10°23'44.70"	036°28'51.55"
	3	9°06'44.17"	040°17'14.48"		3	10°23'50.60"	036°28'50.58"
	4	9°06'37.09"	040°17'24.94"		4	10°23'54.99"	036°29'16.10"
2.5 JUAZEIRO 2	1	9°08'43.00"	040°17'27.01"	5.2 SERGIPE 2	1	10°25'58.83"	036°30'42.79"
	2	9°08'46.47"	040°17'15.93"		2	10°26'00.35"	036°30'32.21"
	3	9°09'26.15"	040°17'21.89"		3	10°26'08.96"	036°30'33.42"
	4	9°09'24.40"	040°17'30.87"		4	10°26'06.48"	036°30'45.00"

6.2.1.1 ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SITUADAS ENTRE SOBRADINHO E ITAPARICA

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 1.1 – PETROLINA 1

A estação EM 1.1 (Figuras 6.22 e 6.23) se localiza na margem norte do rio, distante 16 km a jusante da Barragem de Sobradinho. Apresenta solo argilo-arenoso, com vegetação arbustiva em boa parte do terreno e presença de algumas árvores de grande porte. O solo próximo à margem do rio é coberto por gramíneas, e com vegetação arbustiva nas demais áreas. No local, existe um barranco bem exposto, com vegetação rarefeita, com incidência de erosão. Em frente ao barranco está presente uma praia fluvial arenosa. A mata ciliar foi parcial ou totalmente reduzida com exposição dos solos às intempéries. Está localizada em propriedade de terceiros, usada para a exploração pecuária.



Figura 6.22 – Vistas da estação de monitoramento EM 1.1, com vista detalhada do barranco (abaixo).



Figura 6.23 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 1.1.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 1.3 - JUAZEIRO

A estação EM 1.3 (Figuras 6.24 e 6.25) está localizada na margem sul do rio, distante 21 km a jusante da Barragem de Sobradinho. A situação morfológica da área é muito semelhante àquela da estação EM 1.1. Os solos são argilosos com pontos de voçoroca. A vegetação é do tipo arbustiva em boa parte do terreno. Há presença de algumas árvores de grande porte. A cobertura vegetal é ainda mais reduzida e a praia fluvial mais estreita que naquela estação. O barranco apresenta evidências de erosão ativa (Figura 6.24).



Figura 6.24– Vistas do barranco à beira do rio São Francisco, na estação de monitoramento EM 1.3.

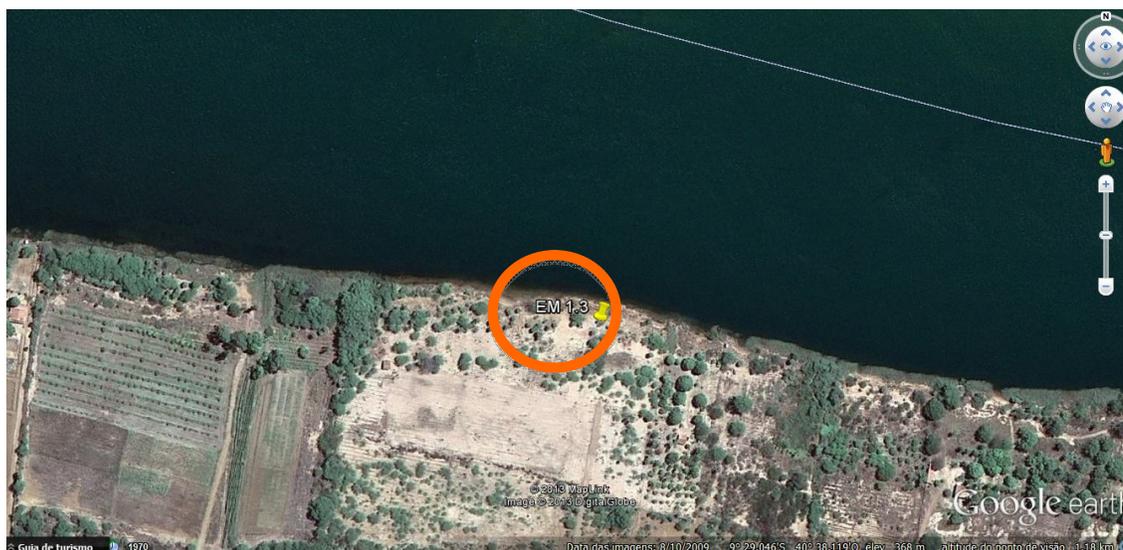


Figura 6.25- Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 1.3.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1 – PETROLINA 2

A estação EM 2.1 (Figuras 6.26 e 6.27) está situada a aproximadamente 37 km (em linha reta) a jusante de Petrolina. No local, predominam solos argilosos. O terreno das proximidades é utilizado para pastagens, com presença de algumas árvores de grande porte. O local está situado próximo a áreas com lavouras. Apresenta poucos barrancos sem vegetação, visto que as margens do Rio São Francisco são bem vegetadas no trecho. Identifica-se a presença de uma praia fluvial.



Figura 6.26 –Vistas da estação EM 2.1, com evidência de erosão por ação antrópica num ponto de ancoragem de barcos de serviços (esquerda) e presença de certa cobertura vegetal (direita).

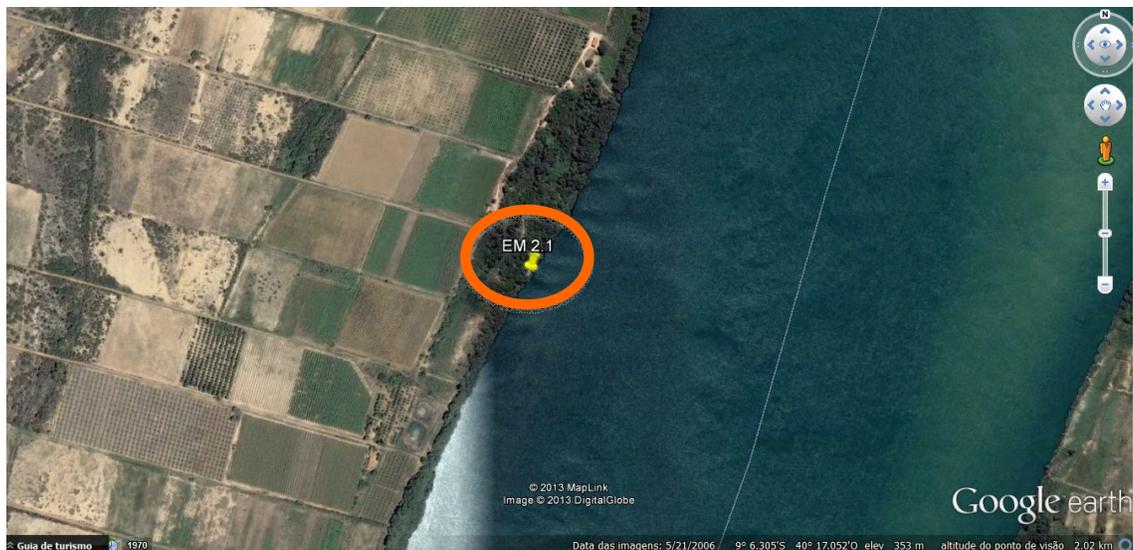


Figura 6.27 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 2.1.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5 – JUAZEIRO 2

A estação EM 2.5 (Figuras 6.28 e 6.29) está situada aproximadamente 41 km (em linha reta) a jusante de Petrolina. Predominam solos de natureza argilo-arenosa no local, sendo a superfície do solo caracterizada por pouca cobertura vegetal rasteira. A mata ciliar apresenta algumas árvores de grande porte. Localiza-se próximo a lavouras. O barranco é recoberto por uma pouca vegetação arbórea-arbustiva densa.



Figura 6.28 – Vistas com detalhes da área de monitoramento da estação EM 2.5.



Figura 6.29 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 2.5.

6.2.1.2 ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SITUADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2 – SERGIPE 1

A estação EM 4.2 (Figuras 6.30 e 6.31) se situa na margem direita do rio, 4 km a jusante do ancoradouro de barcos do município de Porto da Folha (SE), que se localiza no final da rodovia SE-108 e em frente da cidade de Pão-de-Açúcar (AL). No local, predominam solos de natureza arenosos. Superfície aberta, com vegetação rasteira e plantações de milho nas proximidades. Criação de gado bovino na vizinhança.



Figura 6.30 – Vista da estação EM 4.2, evidenciando detalhe com solo franco arenoso, sem cobertura vegetal, usado para a criação de gado bovino.



Figura 6.31 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 4.2.



ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3 – ALAGOAS 1

A estação EM 4.3 (Figuras 6.32 a 6.33) está localizada na margem esquerda do rio, 2.5 km a jusante do ancoradouro de barcos do município de Pão-de-Açúcar (AL). Predominam solos argilo-arenosos. Vegetação rasteira, tendo parte do terreno recoberto por pastagem, e o restante sem vegetação. Apresenta um barranco arenoso alto e muito íngreme, com uma praia fluvial muito estreita.



Figura 6.32 – Vistas da estação de monitoramento EM 4.3.



Figura 6.33 – Vistas da estação EM 4.3, com detalhes da vegetação rala e a presença de pasto e gado bovino.



Figura 6.34 - Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 4.3.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1 – ALGOAS 2

A estação EM 5.1 (Figuras 6.35 e 6.36) está localizada aproximadamente 3 km (em linha reta) a jusante da localidade de Ilha das Flores (SE). Predominam solos arenoso no local, com presença de vegetação rasteira. Identifica-se um barranco arenoso alto e muito íngreme, sem praia fluvial. A superfície do terreno é recoberta por pastagem. Verifica-se a presença de área de agricultura próxima.



Figura 6.35 - Vistas do barranco (esquerda) e da área de pastagem (direita) na estação de monitoramento EM 5.1.



Figura 6.36 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 5.1.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2 = SERGIPE 2

A estação EM 5.2 (Figuras 6.37 a 6.38) se encontra localizada na margem sul do rio, distante 7.5 km a jusante da ponte da BR-101, na cidade de Propriá (SE). A área é composta por um terreno arenoso recoberto por uma vegetação densa. É a única estação de monitoramento de todo o trecho que não tem barranco. Para os trabalhos de monitoramento, foi seccionada uma área com talude de gradiente constante.



Figura 6.37 - Vistas do talude na estação M 5.2, constituído por solo arenoso.



Figura 6.38 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM 5.2.

6.2.2 ÁREAS COMPLEMENTARES

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO – SIRGAS 2000

Área	Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)	Área	Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
B-05 Alagoas 4	1	9°57'49.64"	037°04'11.43"	B-09 Alagoas 5	1	10°12'42.43"	036°48'02.53"
	2	9°57'50.23"	037°04'10.67"		2	10°12'42.75"	036°48'01.60"
	3	9°57'50.56"	037°04'10.92"		3	10°12'43.06"	036°48'01.71"
	4	9°57'49.95"	037°04'11.70"		4	10°12'42.67"	036°48'02.62"
B-06 Sergipe 3	1	9°59'10.92"	036°58'56.17"	B-10 Alagoas 3	1	10°15'54.82"	036°40'55.48"
	2	9°59'10.81"	036°58'57.15"		2	10°15'54.78"	036°40'54.50"
	3	9°59'10.56"	036°58'57.12"		3	10°15'55.17"	036°40'54.49"
	4	9°59'10.68"	036°58'56.14"		4	10°15'55.23"	036°40'55.47"
B-08 Sergipe 4	1	10°07'01.32"	036°55'35.36"				
	2	10°07'00.46"	036°55'35.83"				
	3	10°07'00.31"	036°55'35.55"				
	4	10°07'01.18"	036°55'35.10"				

6.2.2.1 ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SITUADAS A MONTANTE DA PONTE DA BR-101 QUE LIGA PORTO REAL DO COLÉGIO A PROPRIÁ.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-05 (Alagoas 4)

A estação EM B-05 (Figuras 6.39 e 6.40) se localiza na margem esquerda do rio, em frente à localidade de Gararu, Sergipe. Apresenta solo do tipo neossolo flúvico, textura arenosa, com vegetação herbácea escassa em grande parte do terreno. O solo próximo à margem do rio é arenoso e totalmente sem vegetação. A Estação está localizada em propriedade de terceiros, usada para a exploração pecuária. O barranco apresenta evidências de erosão ativa.



Figura 6.39 – Vistas da estação de monitoramento EM B-05.



Figura 6.40 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM B-05.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-06 (Sergipe 3)

A estação EM B-06 (Figuras 6.41 e 6.42) está localizada na margem direita do rio, distante 11,5 km, linha reta, da localidade Garuru, Sergipe. Os solos são do tipo neosolo flúvico, textura arenosa. O barranco apresenta declividade bastante acentuada, bem próximo ao nível da água. A vegetação é, praticamente ausente e o barranco apresenta evidências de erosão ativa.





Figura 6.41– Vistas do barranco à beira do rio São Francisco, na estação de monitoramento EM 1.3.



Figura 6.42- Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM B-06.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-08 (Sergipe 4)

A estação EM B-08 (Figuras 6.43 e 6.44) está situada a aproximadamente 1,4 km (em linha reta) a montante da cidade de Amparo do São Francisco, Sergipe. No local, predominam solos do tipo neossolo flúvico. A vegetação é escassa predominando herbáceas. O terreno das

proximidades é utilizado para pastagens. O barranco apresenta declividade bastante acentuada, com evidências de erosão ativa.



Figura 6.43 –Vistas da estação EM B-08, com vegetação escassa e evidência de erosão.

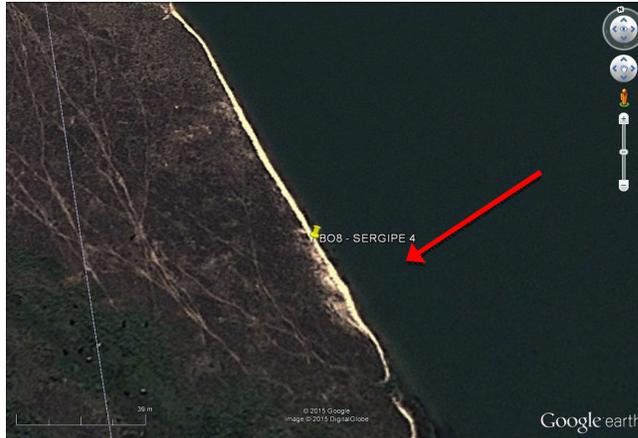


Figura 6.44– Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM B-08.

6.2.2.2 ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SITUADAS A JUSANTE DA PONTE DA BR-101 QUE LIGA PORTO REAL DO COLÉGIO A PROPRIÁ.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-09 (Alagoas 5)

A estação EM **B-09** (Figuras 6.45 e 6.46) está situada na margem esquerda do Rio São Francisco, a aproximadamente 2,3 km (em linha reta) a jusante da ponte que liga Porto Real do Colégio, Alagoas a Propriá, Sergipe.

Predominam solos do tipo neossolo flúvico. O terreno das proximidades é utilizado para pastagens. A vegetação é escassa predominando herbáceas. O barranco apresenta declividade bastante acentuada, com evidências de erosão ativa.



Figura 6.45 – Vistas com detalhes da área de monitoramento da estação EM B-09



Figura 6.46– Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM B-09.

ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-10 (Alagoas 3)

A estação EM B-10 (Figuras 6.47 e 6.48) se situa na margem esquerda do rio, 11,5 km (em linha reta) a montante da cidade de Penedo, Alagoas.

Predominam solos do tipo neossolo flúvico. O terreno das proximidades é utilizado para pastagens. A vegetação é escassa predominando herbáceas. O barranco apresenta declividade bastante acentuada, com evidências de erosão ativa.



Figura 6.47 – Vista da estação EM B-10 evidenciando detalhe com solo franco arenoso, sem cobertura vegetal, usado para a criação de gado bovino.



Figura 6.48 – Imagem de satélite com a localização da Estação de Monitoramento EM B-10.