



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS OBRAS
DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA BR-101/AL/SE/BA**

VOLUME 2

**TOMO I-B
DIAGNÓSTICO MEIO FÍSICO**

OIKOS
PESQUISA APLICADA LTDA
EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001

JANEIRO DE 2007



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DAS OBRAS DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA BR-101 AL/SE/BA

ÍNDICE GERAL DO TOMO I - A e B

TOMO I - A

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1.1 – CLIMA

1.2 – GEOLOGIA

1.3 – GEOTECNIA

1.4 – GEOMORFOLOGIA / RELEVO

1.5 – SOLOS

1.6 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E DO RELEVO DA ADA

1.7 – ASPECTOS DOS SOLOS E MATERIAL INCONSOLIDADO DA ADA

1.8 – VULNERABILIDADE NATURAL DOS SOLOS

TOMO I - B

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO (CONTINUAÇÃO)

1.9 – RUÍDOS

1.10 – RECURSOS HÍDRICOS

1.11 – LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

ÍNDICE DO TOMO I - B

APRESENTAÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	2
1.9 – RUÍDOS	2
1.9.1 – INTRODUÇÃO	2
1.9.2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO	2
1.9.3 – NORMAS DE REFERÊNCIA	2
1.9.4 – CONSIDERAÇÕES SOBRE RUÍDO DE RODOVIAS	3
1.9.5 – PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO	5
1.9.6 – VALORES MEDIDOS	7
1.9.7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
1.9.8 – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO	18
1.10 – RECURSOS HÍDRICOS	22
1.10.1 – INTRODUÇÃO	22
1.10.2 – MATERIAL E MÉTODOS	22
1.10.3 – BACIA DO ATLÂNTICO NORDESTE	25
1.10.4 – BACIA DO BAIXO SÃO FRANCISCO	39
1.10.5 – BACIA DO ATLÂNTICO LESTE	52
1.10.6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
1.11 – LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL	142

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.69 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA. COMPARTIMENTAÇÃO HIDROGRÁFICA REGIONAL SEGUNDO ANA (2003)	23
FIGURA 1.70 – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS AVALIADAS	25
FIGURA 1.71 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 39890000 LOCALIZADA NO RIO SÃO MIGUEL	26
FIGURA 1.72 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 39870000 LOCALIZADA NO RIO SÃO MIGUEL	26
FIGURA 1.73 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 39850000 LOCALIZADA NO RIO JEQUIÁ	27
FIGURA 1.74 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 39980000 LOCALIZADA NO RIO CORURIP	27
FIGURA 1.75 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 1, RIO SÃO MIGUEL	29
FIGURA 1.76 – ASPECTOS DO RIO JEQUIÁ OU IPOCA	30
FIGURA 1.77 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 2, RIO JEQUIÁ OU IPOCA	32
FIGURA 1.78 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 3, RIO CORURIBE	34
FIGURA 1.79 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 4, RIO PIAUÍ	36
FIGURA 1.80 – ASPECTOS DO RIO JURUBEBA OU PERUCABA	37
FIGURA 1.81 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 5, RIO JURUBEBA OU PERUCABA	39
FIGURA 1.82 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 49705000 LOCALIZADA NO RIO SÃO FRANCISCO	39
FIGURA 1.83 – ASPECTOS DO RIO BOA CICA	41
FIGURA 1.84 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 6, RIO BOA CICA	43
FIGURA 1.85 – ASPECTOS DO RIO ITIÚBA	44
FIGURA 1.86 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 7, RIO ITIÚBA	46
FIGURA 1.87 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 8, RIO SÃO FRANCISCO	48
FIGURA 1.88 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 9, AFLUENTE DO RIO LANDIM	50
FIGURA 1.89 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 10, RIO LANDIM	51
FIGURA 1.90 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 50040200 LOCALIZADA NO RIO JAPARATUBA MIRIM	52
FIGURA 1.91 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 50040000 LOCALIZADA NO RIO JAPARATUBA	53
FIGURA 1.92 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 50047000 LOCALIZADA NO RIO SIRIRI	53
FIGURA 1.93 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 50080000 LOCALIZADA NO RIO SERGIPE	54
FIGURA 1.94 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAS PARA A ESTAÇÃO 50191000 LOCALIZADA NO RIO VAZA BARRIS	54

FIGURA 1.95 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50230000 LOCALIZADA NO RIO PIAUÍ	55
FIGURA 1.96 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50250000 LOCALIZADA NO RIO REAL	55
FIGURA 1.97 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50591000 LOCALIZADA NO RIO ITAPICURU	56
FIGURA 1.98 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50620000 LOCALIZADA NO RIO INHAMBUPE	56
FIGURA 1.99 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50730000 LOCALIZADA NO RIO INGAZEIRO	57
FIGURA 1.100 – VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS PARA A ESTAÇÃO 50720000 LOCALIZADA NO RIO POJUCA	57
FIGURA 1.101 – ASPECTOS DO AFLUENTE DO RIO JAPARATUBA MIRIM	58
FIGURA 1.102 – ASPECTOS DO RIO JAPARATUBA MIRIM	60
FIGURA 1.103 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 12, RIO JAPARATUBA MIRIM	62
FIGURA 1.104 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 13, RIO JAPARATUBA	64
FIGURA 1.105 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 14, RIO LAGARTIXO	66
FIGURA 1.106 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 15, RIO CAFUNDÓ	68
FIGURA 1.107 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 16, RIO JENIPAPO	69
FIGURA 1.108 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 17, RIO RIACHÃO	71
FIGURA 1.109 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 18, RIO PATI	73
FIGURA 1.110 – ASPECTOS DO RIO LAGOA GRANDE	74
FIGURA 1.111 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 19, RIO LAGOA GRANDE	76
FIGURA 1.112 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 20, RIO SIRIRI	78
FIGURA 1.113 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 21, RIO GANHOMOROBA	80
FIGURA 1.114 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 22, RIO SERGIPE	82
FIGURA 1.115 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 23, RIO COTINGUIBA	84
FIGURA 1.116 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 24, RIO POXIM MIRIM	86
FIGURA 1.117 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 25, RIO POXIM AÇU	87
FIGURA 1.118 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 26, RIO PITANGA	89
FIGURA 1.119 – IMEDIAÇÕES PONTO 27, RIACHO PINDOBA	91
FIGURA 1.120 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 28, RIO VAZA-BARRIS 1	93
FIGURA 1.121 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 29, RIO VAZA BARRIS 2	95
FIGURA 1.122 – ASPECTOS DO RIO TIJUPEBA	96
FIGURA 1.123 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 30, AFLUENTE DO RIO TIJUPEBA	98
FIGURA 1.124 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 31, RIO TIJUPEBA	100
FIGURA 1.125 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 32, RIO TABOCAS	102
FIGURA 1.126 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 33, RIO FUNDO	104
FIGURA 1.127 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 34, RIACHO DOS MACACOS	106

FIGURA 1.128 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 35, RIO PIAUÍ	108
FIGURA 1.129 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 36, RIACHO CACHOEIRA	110
FIGURA 1.130 – ASPECTOS DO RIO ARIQUITIBA	111
FIGURA 1.131 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 37, RIO ARIQUITIBA	113
FIGURA 1.132 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 38, RIO ITAMIRIM	114
FIGURA 1.133 – ASPECTOS DO RIO PAIAIÁ	115
FIGURA 1.134 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 39, RIO PAIAIÁ	117
FIGURA 1.135 – ASPECTOS DO RIO REAL	118
FIGURA 1.136 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 40, RIO REAL	120
FIGURA 1.137 – ASPECTOS DO RIO ITAPICURU	121
FIGURA 1.138 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 41, RIO ITAPICURU	123
FIGURA 1.139 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 42, RIO DA SERRA	124
FIGURA 1.140 – ASPECTOS DO RIO INHAMPUBE	126
FIGURA 1.141 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 43, RIO INHAMBUPE	127
FIGURA 1.142 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 44, RIO SUBAÚMA	129
FIGURA 1.143 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 45, RIO SAUÍPE	131
FIGURA 1.144 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 46, RIO CATU	132
FIGURA 1.145 – ASPECTOS DO RIO VERMELHO	133
FIGURA 1.146 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 47, RIO VERMELHO	135
FIGURA 1.147 – ASPECTOS DO RIO INGAZEIRA	136
FIGURA 1.148 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 48, RIO INGAZEIRA	138
FIGURA 1.149 – ASPECTOS DO RIO POJUCA	139
FIGURA 1.150 – IMEDIAÇÕES DO PONTO 49, RIO POJUCA	141
FIGURA 1.151 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO – PASSIVO AMBIENTAL / RUÍDOS	165

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1.13 – PONTOS DE MEDIÇÃO	6
TABELA 1.14 – RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (DIURNO)	8
TABELA 1.15 – RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (NOTURNO)	9
TABELA 1.16 – RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (DIURNO)	10
TABELA 1.17 – RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (NOTURNO)	11
TABELA 1.18 – NÍVEL DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO NCA PARA AMBIENTES EXTERNOS, EM DB (A)	12
TABELA 1.19 – RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (DIURNO)	13
TABELA 1.20 – RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (NOTURNO)	14
TABELA 1.21 – RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (DIURNO)	16
TABELA 1.22 – RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (NOTURNO)	17
TABELA 1.23 – PONTOS AMOSTRADOS, RIOS, ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO REGIONAL E COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23
TABELA 1.24 – TIPOS DE ANÁLISES EM LABORATÓRIO, MÉTODOS EMPREGADOS E LIMITES DE DETECÇÃO	25

APRESENTAÇÃO

As obras de adequação de capacidade da BR-101 AL/SE/BA são aqui discutidas em seus aspectos ambientais, na forma de Estudo de Impacto Ambiental – EIA, coordenado e elaborado por equipe da OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda. O relatório segue a indicação metodológica sugerida no Termo de Referência fornecido pelo DNIT, em consonância ao atendimento à legislação pertinente.

O Estudo compreendeu a realização de um conjunto de atividades técnicas que incluíram o levantamento dos recursos naturais e antrópicos, a elaboração do diagnóstico ambiental, a identificação, previsão e avaliação dos impactos significativos, as medidas mitigadoras e compensatórias e o monitoramento dos impactos ambientais. O diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico foi elaborado a partir de levantamentos de dados primários, de campo, apoiado em foto cartas, e de pesquisa bibliográfica e de outras fontes de dados secundários. As observações e análises reunidas orientaram a determinação e a avaliação do potencial de interação dos impactos ambientais em relação às particularidades da Área de Influência.

O EIA está subdividido em TRÊS VOLUMES e um Anexo para facilitar a leitura e o manuseio, conforme descrição a seguir.

VOLUME 1 – Identificação do Empreendedor e da Consultora responsável pelos Estudos; Regulamentação Aplicável; Abordagem Metodológica; Definição da Área de Estudo: Área de Influência Indireta e Área Diretamente Afetada; Descrição do Empreendimento (justificativas, alternativas locais, características físicas, técnicas e operacionais).

VOLUME 2 – Diagnóstico Ambiental dividido em TRÊS TOMOS: **TOMO I - A e B, que é o presente relatório, contendo a caracterização do MEIO FÍSICO**; TOMO II, MEIO BIÓTICO; e TOMO III, MEIO ANTRÓPICO.

VOLUME 3 – Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental, Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais, Prognóstico Ambiental, Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais, Conclusões, Glossário, Bibliografia.

ANEXO – Detalhamento da Área de Influência em Fotocartas.

Os Programas Ambientais serão detalhados em volume próprio intitulado Plano Básico Ambiental.

CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1.9 – RUÍDOS

1.9.1 – INTRODUÇÃO

Este diagnóstico apresenta um registro do ruído nas localidades lindeiras, bem como uma caracterização simplificada do tráfego na rodovia como fonte sonora. A metodologia apresentada aqui, se repetida no futuro, após a duplicação da rodovia, permitirá uma análise qualitativa da variação do potencial de incômodo causado pelo ruído por ela emitido nas localidades próximas.

A campanha de medição para a caracterização e avaliação do nível de ruídos se estendeu pelos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, ao longo dos 491 km da Br 101, passando por cerca de 50 localidades entre municípios, povoados e áreas de proteção ambiental. As medições foram feitas entre os dias 24 de novembro e 02 de dezembro de 2005.

O método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}), em decibels ponderados em "A", e tem como finalidade quantificar os níveis de ruído para os locais citados, tomando como base os valores estipulados pela norma brasileira NBR10151. Foram também registrados os níveis estatísticos (L_{ns}) – ver Volume 3 – Glossário de Termos.

1.9.2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO

Foram utilizados os equipamentos abaixo, os quais estão em conformidade com as normas IEC 60651, IEC 60804, IEC 61260 e IEC 60942:

- Medidor de Nível Sonoro tipo 1 Larson Davis modelo LXT s/n 0001062
- Microfone para campo livre PCB modelo 377A02 s/n 100025
- Pré-amplificador Larson Davis modelo PRMLXT1 s/n 0186
- Calibrador Acústico Larson Davis modelo CAL200 s/n 3231

Todos os equipamentos da lista possuem certificados de calibração válidos, reconhecidos pelo INMETRO ou rastreáveis ao NIST (sub item 1.9.8 – Certificados de Calibração).

A cadeia de medição de pressão sonora (microfone – pré-amplificador – medidor) foi verificada com o calibrador acústico ajustado em 114,0 dB antes e depois de cada seqüência de medições. Todas as leituras indicaram níveis entre 113,9 dB e 114,0 dB na freqüência do calibrador de 1000 Hz. Os desvios de calibração da cadeia de medição, estando dentro da faixa de +/- 0,2 dB, mostraram-se plenamente aceitáveis para um sistema Tipo 1.

1.9.3 – NORMAS DE REFERÊNCIA

Não foi encontrada na literatura nacional uma norma específica que trate da medição de ruídos de rodovias. Assim sendo, optou-se por utilizar a Norma Brasileira

NBR 10151 - “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento”, como norma de referência.

Essa norma fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações, apresentando também procedimentos de medição de ruído em ambientes externos e internos.

Uma vez que o objetivo deste trabalho é caracterizar o ruído emitido pelo tráfego de veículos na BR101 e seu impacto nas comunidades próximas a ela, o procedimento utilizado para as medições realizadas foi baseado no item 5.2 – Medições no Exterior de Edificações - da referida norma.

O procedimento descrito pela norma indica que as medições podem ser feitas tanto no exterior da edificação que contém a fonte sonora que se pretende avaliar ou no exterior da habitação do reclamante. Os valores medidos conforme o procedimento da norma devem então ser corrigidos, quando aplicável, e comparados com o nível de critério, que por sua vez também varia com o tipo de local e horário.

1.9.4 – CONSIDERAÇÕES SOBRE RUÍDO DE RODOVIAS

Apesar das medições de ruído efetuadas ao longo da BR 101 representarem um registro importante e que caracteriza de forma representativa o impacto causado pelo ruído da rodovia nas comunidades próximas, outras variáveis podem influenciar os valores medidos como, por exemplo:

- Fluxo de veículos por hora
- Velocidade média dos veículos
- Estado de conservação dos veículos
- Tipo de asfalto
- Estado de conservação do asfalto
- Sazonalidades no fluxo de veículos na rodovia devido à fatores climáticos, econômicos e culturais
- Distribuição estatística dos tipos de veículos que trafegam na rodovia (ônibus, caminhões, veículos leves)
- Condições ambientais

A complexidade desses fatores tornou a comparação entre os valores registrados em 2005 e aqueles a serem medidos no futuro, após a duplicação da rodovia, muito suscetível a erros. Assim sendo, a correlação entre esses valores deve ser avaliada com muito critério para se evitar julgamentos equivocados com base em informações não comparáveis.

A avaliação do impacto ambiental de uma obra como a duplicação da Rodovia BR101 NE é um problema bastante complexo, porém mais comum do que se imagina. Em países como o Japão, Estados Unidos e também na comunidade Européia essa preocupação já existe há muitos anos.

Para se evitar possíveis equívocos em avaliações feitas unicamente com medições e visando contornar as dificuldades inerentes ao julgamento sobre o impacto ambiental acústico de rodovias, diversas metodologias foram desenvolvidas e aplicadas ao longo dos últimos 20 anos.

Dentre as inúmeras abordagens testadas nesses países, a que hoje tem maior aceitação, tanto pelo ponto de vista de confiabilidade de resultados como pelo aspecto econômico de sua implementação, é a combinação de medições de campo com modelagem computacional.

Essa abordagem tem sido continuamente desenvolvida e teve um grande impulso a partir dos projetos Europeus IMAGINE¹ e HARMONOISE². Esses projetos reuniram em consórcio diversas universidades, centros de pesquisa, entidades governamentais e fabricantes de programas de predição de ruído ambiental para harmonizar métodos de modelagem e cálculo de impacto ambiental proveniente do ruído gerado por rodovias, ferrovias, indústrias e aviões.

A modelagem computacional com base nas medições objetivas dos níveis de ruído permite avaliar o impacto ambiental não apenas em alguns pontos, uma vez que, depois de caracterizada a região e validado o modelo, pode-se gerar mapas com grande resolução e abrangência que indicam de forma clara e precisa as áreas influenciadas pelo ruído da rodovia.

O modelo computacional se baseia na construção de um mapa virtual tridimensional com a topologia da região de interesse. Esse mapa pode ser gerado com facilidade a partir de plantas em CAD ou mesmo a partir de mapas geográficos (como os fornecidos pelo IBGE) que contêm curvas de nível representativas do relevo. Os povoados, rios, lagos, áreas de mata, indústrias e qualquer outro elemento físico que exista na área de interesse devem ser também modelados e para tal, muitas vezes observações de campo são necessárias.

Após a construção do modelo tridimensional devem ser definidas as fontes de ruído existentes. As fontes pontuais mais importantes normalmente são indústrias ou estabelecimentos comerciais que, por qualquer motivo, emitem ruídos. Já a rodovia em si, pode ser modelada a partir de suas características principais, como largura de faixa, fluxo de veículos, tipo de pavimento, etc.

A validação do modelo é sempre necessária para se verificar a consistência do mesmo, sendo muito importante para que se possa ter confiança nos resultados das simulações. Com essas medições pode se ajustar os parâmetros que caracterizam a rodovia em todos os trechos de interesse, garantindo assim a consistência dos cálculos computacionais para cada trecho onde existem potenciais receptores críticos. As medições de campo também servem para verificar se a construção do modelo está correta, permitindo que o responsável pelo modelo compare os valores simulados com os valores medidos e corrija eventuais problemas no modelo.

Com base no modelo validado, feito a partir das informações atuais, pode-se prever qual será o nível de ruído em cada uma das localidades por onde a rodovia passa, após sua duplicação. Os programas de simulação possuem bancos de

¹ Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment.

² <http://www.imagine-project.org>.

dados que permitem avaliar a variação dos níveis de ruído devido ao aumento da largura da pista e/ou à modificação do seu pavimento. Além disso, podem ser simulados diferentes cenários como, por exemplo, o aumento do fluxo e velocidade dos veículos, a deterioração ao longo do tempo do pavimento ou, ainda, a modificação da distribuição dos tipos de veículos que trafegam na rodovia.

1.9.5 – PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas entre os dias 24/11/05 e 02/12/05. Em cada ponto escolhido foram tomadas leituras em dois períodos: diurno e noturno. Todos os resultados apresentados correspondem às medições de ruído com duração de 300 segundos.

Os pontos de medição foram escolhidos de forma a contemplar duas situações distintas: i) a caracterização da fonte de ruído, de uma forma a possibilitar a comparação dos resultados obtidos nesta campanha com os colhidos em futuras medições; e ii) o registro do ruído ambiente (incluindo o ruído da rodovia) junto a receptores típicos que caracterizem possíveis reclamantes no futuro.

Considerando que a fonte de ruído é o conjunto de veículos transitando na rodovia, tomou-se como referência a faixa de acostamento da rodovia como o limite da propriedade que contém a fonte, conforme o item 5.2.1 da norma. Em cada localidade foram escolhidos pontos à margem da rodovia BR 101, a uma distância de aproximadamente 4 metros da faixa do acostamento, a exceção de um ponto em Teotônio Vilela onde a rodovia encontra-se em um plano mais alto que a cidade, sendo esta medição executada a 2 metros da faixa do acostamento.

Também foram adotados pontos afastados, dentro de uma faixa de aproximadamente 500 metros da rodovia em direção às comunidades cortadas por ela. Estes pontos foram sempre próximos ou em frente à residências, respeitando o procedimento de medições da NBR10151 para o exterior de edificações.

Os níveis de pressão sonora L_{Aeq} , medidos em cada ponto, devem então ser comparados com os limites definidos pela norma NBR 10151, para cada tipo definido de área. A classificação de tipo de área em cada localidade é normalmente definida pelas prefeituras locais. Não tendo sido possível obter essas informações, o critério de classificação adotado foi baseado na observação do tipo de ocupação predominante de cada local.

Não houve necessidade de aplicar nenhuma correção aos níveis medidos, de forma que os L_c são iguais ao nível de pressão sonora equivalente L_{Aeq} . Além disso, foram também registrados os níveis estatísticos LN, que permitem uma avaliação da distribuição dos níveis de pressão sonora ao longo do intervalo de amostragem.

Como o número de pontos escolhidos para as medições fora bastante elevado, optou-se por representá-los em termos das suas coordenadas geográficas tomadas com um equipamento de GPS (Figura 1.151), ao invés de um desenho esquemático de cada local.

Os pontos de medição em cada localidade, bem como suas coordenadas geográficas, encontram-se listados na Tabela 1.13.

TABELA 1.13 - PONTOS DE MEDIÇÃO

PONTO	LOCALIDADE	POSIÇÃO	
		LATITUDE	LONGITUDE
01	São Miguel dos Campos, à margem da BR	09° 47' 02,6" S	36° 06' 21,1" W
02	Luizinópolis, à margem da BR	09° 54' 15,8" S	36° 13' 15,5" W
03	Teotônio Vilela, à margem da BR	09° 54' 24,7" S	36° 21' 05,6" W
04	Teotônio Vilela, próximo à residências	09° 54' 28,3" S	36° 21' 06,7" W
05	Luzinópolis, próximo à residências	09° 54' 12,0" S	36° 13' 14,3" W
06	S. Miguel dos Campos, próx à residências	09° 47' 00,6" S	36° 06' 20,0" W
07	Teotônio Vilela, à margem da BR	09° 53' 49,2" S	36° 22' 09,9" W
08	Teotônio Vilela, próximo à residências	09° 50' 55,3" S	36° 22' 04,1" W
09	Povoado Retiro, à margem da BR	09° 53' 50,1" S	36° 27' 36,1" W
10	Povoado Retiro, próximo à residências	09° 53' 46,4" S	36° 27' 36,8" W
11	Junqueiro, à margem da BR	09° 55' 28,1" S	36° 28' 17,3" W
12	Junqueiro, próximo à residências	09° 55' 27,8" S	36° 28' 21,2" W
13	Povoado Canoa, à margem da BR	10° 05' 27,2" S	36° 42' 00,3" W
14	Povoado Canoa, próximo à residências	10° 05' 27,6" S	36° 41' 55,4" W
15	Porto Real do Colégio, à margem da BR	10° 10' 53,6" S	36° 49' 44,0" W
16	Porto Real do Colégio, próx. à residências	10° 10' 54,9" S	36° 49' 52,7" W
17	Propriá (1ª entrada), à margem da BR	10° 12' 58,4" S	36° 49' 24,2" W
18	Propriá (1ª entrada), próx via de acesso	10° 12' 58,0" S	36° 49' 14,1" W
19	Propriá (2ª entrada), à margem da BR	10° 13' 49,8" S	36° 50' 30,8" W
20	Propriá (2ª entrada), próximo à residências	10° 13' 41,5" S	36° 50' 27,7" W
21	Povoado das Donzelas, à margem da BR	10° 22' 39,7" S	36° 54' 51,5" W
22	Povoado das Donzelas, próx. à residências	10° 22' 41,3" S	36° 55' 01,8" W
23	Povoado Pirunga, à margem da BR	10° 28' 33,7" S	36° 57' 04,1" W
24	Povoado Pirunga, próximo à residências	10° 28' 41,1" S	36° 56' 58,6" W
25	Projeto do INCRA, próximo à residências	10° 35' 08,2" S	36° 57' 57,8" W
26	Projeto do INCRA, à margem da BR	10° 35' 18,3" S	36° 58' 18,2" W
27	Rosário do Catete, à margem da BR	10° 41' 39,6" S	37° 02' 35,3" W
28	Rosário do Catete, próximo à residências	10° 41' 41,6" S	37° 02' 30,3" W
29	Maruim, próximo à residências	10° 44' 01,3" S	37° 05' 03,5" W
30	Maruim, à margem da BR	10° 43' 54,4" S	37° 05' 04,7" W
31	Laranjeiras, próximo à residências	10° 48' 48,5" S	37° 08' 27,2" W
32	Laranjeiras, à margem da BR	10° 48' 50,4" S	37° 08' 23,3" W
33	IBAMA/ NEA / SE, à margem da BR	10° 50' 27,7" S	37° 08' 14,5" W
34	Povoado Tabocas, à margem da BR	10° 52' 10,5" S	37° 08' 05,1" W
35	Povoado Tabocas, próximo à residências	10° 52' 18,1" S	37° 08' 06,2" W

PONTO	LOCALIDADE	POSIÇÃO	
		LATITUDE	LONGITUDE
36	Entronc. c/ BR235, à margem da BR	10° 53' 57,8" S	37° 07' 55,3" W
37	Itaporanga D´Ajuda, à margem da BR	11° 00' 01,1" S	37° 18' 19,7" W
38	Itaporanga D´Ajuda, próximo à residências	10° 59' 59,9" S	37° 18' 22,3" W
39	Povoado Minante, à margem da BR	11° 02' 00,6" S	37° 20' 05,0" W
40	Povoado Minante, entrada de fazenda	11° 01' 58,4" S	37° 20' 09,3" W
41	Estância, à margem da BR	11° 14' 55,1" S	37° 26' 06,9" W
42	Estância, próximo à residências	11° 14' 55,1" S	37° 26' 06,9" W
43	Cristinápolis, à margem da BR	11° 28' 29,6" S	37° 45' 13,0" W
44	Cristinápolis, próximo à residências	11° 28' 33,0" S	37° 45' 09,9" W
45	Entrada de Cristinápolis, à margem da BR	11° 28' 01,0" S	37° 45' 46,0" W
46	Umbaúba, à margem da BR	11° 22' 41,5" S	37° 39' 41,7" W
47	Umbaúba, próximo à residências	11° 22' 43,4" S	37° 39' 41,3" W
48	Periferia Umbaúba, à margem da BR	11° 22' 02,0" S	37° 37' 58,9" W
49	Povoado Pissarreira, à margem da BR	11° 20' 55,2" S	37° 37' 00,5" W
50	Povoado Pissarreira, próximo a residências	11° 20' 55,5" S	37° 37' 00,8" W
51	Povoado Areia Branca, à margem da BR	11° 19' 05,0" S	37° 33' 09,9" W
52	Conjunto Santo Antônio, à margem da BR	11° 14' 15,2" S	37° 25' 46,1" W
53	Conjunto Santo Antônio, próx.a residências	11° 14' 18,7" S	37° 25' 46,4" W
54	Povoado Loreto, à margem da BR	11° 32' 20,9" S	37° 51' 27,8" W
55	Povoado Loreto, próximo a residências	11° 32' 16,9" S	37° 51' 28,9" W
56	Periferia Esplanada, à margem da BR	11° 47' 19,7" S	37° 57' 05,9" W
57	Periferia Esplanada, próximo a residências	11° 47' 23,2" S	37° 57' 04,2" W
58	Entre Rios, à margem da BR	11° 56' 48,1" S	38° 04' 05,0" W
59	Entre Rios, próximo à residências	11° 56' 42,7" S	38° 04' 06,2" W
60	Entronc. com BR-324, à margem da BR	12° 21' 32,2" S	38° 49' 30,3" W

1.9.6 – VALORES MEDIDOS

As Tabelas 1.14 a 1.17 abaixo mostram: i) os níveis de ruído em dB(A) (L_{Aeq}); ii) a quantidade de veículos em um período de 5 minutos (quando aplicável); iii) a velocidade do vento em m/s; e iv) os indicadores estatísticos (L_{ns}), medidos em cada ponto. As medições estão agrupadas pelos períodos diurno e noturno.

Nos pontos 33b e 51b, nas medições noturnas, foram feitas medições com duração de 30 segundos em momentos sem trânsito, visando caracterizar o nível de ruído ambiente (L_{ra}) nessas localidades.

Os pontos 26 e 40 não foram medidos no horário noturno, pois não havia condições de segurança.

TABELA 1.14 - RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (DIURNO)

PONTO	ARQUIVO	HORÁRIO	LA _{EQ} DB(A)	VEÍCULOS / 5 MIN.	VELOC. VENTO (M/S)	L01	L05	L10	L50	L90	L99	OBSERVAÇÕES
01	04	08:14	74	41	2,8	85,9	80,3	76,8	65,3	56,3	52,7	
02	00	08:50	71	15	2,5	83,6	78,3	74,6	58,3	50,1	47,7	
03	01	09:22	74	19	1,8	90,9	83,2	78,7	65,1	56,3	51,8	
07	05	11:13	73	35	3,7	83,2	80,3	77,4	62,8	52,6	49,1	
09	07	11:51	73	22	3,2	84,5	79,4	74,5	60,3	53,9	50,2	
11	09	12:16	69	19	2,5	86,8	78,3	74,2	58,2	48,1	44,4	
13	11	13:34	74	17	2,8	86,5	80,2	76,4	56,3	45,6	42,7	
15	13	14:37	65	27	8,0	73,0	70,0	68,4	62,5	53,8	51,2	
17	35	09:20	70	11	4,2	81,7	76,2	73,9	62,5	50,6	45,6	
19	37	10:02	70	24	5,1	81,0	77,7	74,4	59,0	48,1	44,6	lixadeira à 100m
21	39	10:54	72	23	1,9	83,1	80,1	77,2	63,0	51,0	45,2	
23	41	11:22	71	36	1,5	83,3	79,1	75,8	61,9	51,1	43,3	
26	44	12:07	74	33	2,9	86,7	80,2	76,8	59,5	48,9	45,9	
27	60	12:11	75	35	3,8	85,2	81,6	79,2	67,4	55,7	47,9	
30	62	12:35	73	36	2,3	83,7	79,7	77,3	64,3	53,1	49,7	
32	64	13:03	76	52	4,9	87,7	82,0	79,9	68,3	53,3	45,4	
33	65	13:16	73	63	3,8	82,9	79,9	77,6	65,0	53,0	50,0	
34	66	13:29	77	57	3,5	87,7	82,1	80,3	69,5	56,6	48,0	
36	68	13:53	77	122	5,2	85,3	82,2	80,2	72,8	64,6	58,7	
37	71	09:35	73	51	3,0	84,9	80,5	77,3	58,1	47,5	44,0	
39	73	10:03	77	41	3,2	87,3	83,8	81,5	66,3	54,8	51,1	
41	75	10:43	78	51	2,8	90,0	82,4	80,1	67,2	53,9	50,1	
43	95	14:03	75	49	1,6	87,7	81,3	79,0	68,1	61,3	58,4	
45	97	14:22	73	25	2,2	83,0	79,0	76,0	62,0	53,4	49,7	
46	98	14:43	70	36	1,8	79,0	76,0	74,3	65,5	58,0	53,8	
48	100	15:03	74	41	3,4	86,1	82,6	78,8	59,4	49,7	46,8	
49	101	15:15	70	25	3,8	81,8	77,6	73,0	57,1	48,0	45,3	
51a	103	15:38	74	30	3,6	86,2	81,3	75,7	60,0	53,2	50,0	conversaço próxima ao medidor
51b	104	15:40	54	---	2,8	60,4	57,2	56,2	53,0	50,6	48,5	
52	105	16:09	76	38	0,9	88,4	83,3	79,8	65,8	56,3	50,3	
54	123	11:20	71	20	4,1	80,9	77,2	75,5	64,9	54,5	50,4	
56	125	12:02	73	16	2,2	83,7	79,9	77,1	64,0	56,9	53,8	
58	127	12:35	73	23	4,1	85,5	81,0	75,8	58,4	49,0	44,8	
60	140	12:11	72	22	2,2	83,7	79,1	75,3	58,8	49,6	46,8	

TABELA 1.15 - RUIÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (NOTURNO)

PONTO	ARQUIVO	HORÁRIO	LAeq DB(A)	VEÍCULOS / 5 MIN.	VELOC. VENTO (M/S)	L01	L05	L10	L50	L90	L99	OBSERVAÇÕES
01	17	22:19	74	26	4,6	86,7	81,5	76,9	64,5	48,1	41,4	
02	19	23:02	69	12	2,4	82,1	76,8	73,1	54,8	41,6	39,3	conversação próxima ao medidor
03	21	23:32	69	09	2,4	80,4	75,2	71,2	48,7	39,8	37,1	
07	23	23:50	71	07	2,9	85,0	76,9	71,4	49,8	38,8	37,1	
09	25	00:19	62	05	1,6	76,3	67,2	61,6	44,8	36,8	35,3	insetos
11	27	00:38	74	11	0,9	87,9	79,0	71,7	50,5	35,9	33,9	
13	29	01:19	70	05	2,2	84,4	76,4	69,4	46,5	34,5	33,3	
15	31	01:58	58	03	0,7	70,6	65,9	60,9	43,1	39,7	37,2	
17	48	22:09	71	11	1,4	83,9	78,2	73,8	58,6	48,0	42,5	
19	49	22:30	69	12	2,8	80,9	75,2	70,7	48,7	39,0	35,7	conversação próxima ao medidor
21	52	23:02	69	20	1,6	79,1	74,0	71,1	59,8	55,1	52,6	música mecânica em bar longe
23	53	23:20	66	13	0,6	79,2	70,1	65,0	48,0	40,6	38,3	insetos
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	não havia condições favoráveis
27	80	22:31	73	16	3,4	84,1	78,8	74,8	56,7	42,4	39,0	
30	82	22:56	69	15	0,8	81,1	75,7	71,3	59,4	52,6	47,7	música mecânica em festa longe
32	84	23:21	70	13	0,8	82,4	76,4	71,8	55,4	43,8	41,0	
33a	85	23:28	64	12	1,2	76,7	71,1	66,5	46,7	38,8	37,6	
33b	86	23:35	40	---	1,0	45,8	43,7	42,2	38,7	37,0	36,1	
34	87	23:39	68	24	1,1	79,8	75,7	72,6	52,4	40,8	38,2	
36	89	00:02	68	18	3,2	80,6	74,3	70,4	57,1	44,6	42,4	
37	90	00:27	61	06	2,2	74,6	63,8	58,9	37,5	35,0	34,0	
39	92	00:46	68	09	0,9	81,9	75,1	67,8	43,4	37,2	36,3	
43	108	22:05	74	19	1,4	85,6	80,3	77,3	65,7	52,4	48,9	
45	111	22:23	74	21	---	84,1	80,1	77,8	66,1	50,4	42,2	
46	112	22:48	66	16	0,5	75,5	72,7	69,5	59,2	52,2	49,4	
48	114	23:05	70	07	---	85,1	72,5	62,7	48,2	45,2	43,5	
49	115	23:15	69	07	2,1	82,7	74,2	69,6	49,8	42,7	39,9	
50	116	23:21	60	---	1,2	73,4	67,2	61,9	43,5	38,9	36,8	
51a	117	23:35	71	07	2,7	86,9	73,0	68,3	50,9	43,0	41,8	
51b	118	23:40	44	---	1,2	47,0	46,0	45,0	43,0	42,0	41,0	
52	120	23:57	73	09	---	87,2	78,8	72,3	57,1	40,0	36,6	
54	132	22:32	68	10	1,3	81,0	76,1	72,8	52,8	42,3	38,0	
56	134	23:07	72	10	---	86,0	75,7	69,3	54,9	48,9	45,7	música mecânica em festa longe
58	136	23:37	65	03	---	79,3	67,8	56,8	52,6	51,0	50,0	furadeira à 100m
60	140	00:33	65	12	---	77,8	69,7	64,9	48,8	44,7	42,5	

TABELA 1.16 - RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (DIURNO)

PONTO	ARQUIVO	HORÁRIO	LAeq DB(A)	VEÍCULOS / 5 MIN.	VELOC. VENTO (M/S)	L01	L05	L10	L50	L90	L99	OBSERVAÇÕES
04	02	9:36	60	---	---	70,3	63,9	60,4	51,7	48,0	45,8	passagem de veículo
05	03	9:59	59	---	---	66,6	62,6	60,8	56,2	52,2	49,6	lixadeira à 150m
06	04	10:28	55	---	1,2	65,0	59,8	57,3	51,8	48,6	47,0	
08	06	11:22	56	---	2,3	65,1	59,9	58,1	53,3	49,9	47,8	
10	08	12:01	56	---	2,8	68,6	58,2	55,4	49,0	45,4	42,9	
12	10	12:23	53	---	1,8	60,2	57,1	55,6	51,7	48,3	46,4	
14	12	13:51	48	---	1,9	54,1	51,7	50,4	47,0	44,0	41,8	
16	14	14:45	64	---	---	76,0	67,1	62,9	52,2	48,2	46,3	
18	36	09:28	54	08	2,8	66,0	59,3	54,0	45,7	42,3	40,7	passagem de veículo longe
20	38	10:16	64	20	4,6	74,1	69,0	66,9	59,7	50,6	47,5	passagem de veículo próxima
22	40	11:03	48	---	---	58,0	52,6	50,4	44,7	39,1	36,2	
24	42	11:30	51	---	0,5	60,1	56,0	54,0	47,0	41,6	38,9	cachorro longe
25	43	11:56	54	---	3,8	67,8	59,9	55,0	43,0	35,9	34,2	
28	59	11:54	65	---	2,6	78,0	69,3	65,8	58,2	53,9	51,6	música mecânica e veículos longe
29	61	12:25	67	---	3,5	79,4	74,2	69,5	58,7	53,6	51,2	conversação próxima ao medidor
31	63	12:54	63	---	4,4	72,9	69,2	66,8	59,2	53,1	49,5	passagem de veículo à 4m
35	67	13:42	58	---	1,6	68,8	63,1	60,0	53,7	50,0	47,6	
38	72	09:47	60	---	2,8	72,6	63,0	60,4	51,8	45,9	43,1	conversação longe do medidor
40	74	10:10	51	---	1,8	60,4	57,4	54,9	47,0	40,8	39,1	insetos
42	76	10:51	56	---	3,4	67,9	63,0	58,9	49,2	45,6	43,6	
44	96	14:11	56	---	2,4	66,1	61,9	59,0	50,9	47,1	45,7	conversação longe do medidor
47	99	14:51	58	---	0,9	71,7	63,3	60,1	49,7	44,3	42,4	conversação longe do medidor
50	102	15:23	60	---	3,0	71,6	66,3	63,6	53,6	49,4	46,1	conversação longe do medidor
53	106	16:19	59	---	1,2	68,6	63,7	60,9	53,9	50,7	48,6	
55	124	11:30	62	---	2,8	72,8	67,0	64,8	53,5	48,3	45,9	
57	126	12:11	64	---	1,3	76,6	68,7	64,1	52,7	48,2	45,9	passagem de veículo próxima
59	128	12:43	50	---	2,2	59,0	55,6	53,3	46,9	43,4	41,1	

TABELA 1.17 - RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (NOTURNO)

PONTO	ARQUIVO	HORÁRIO	L _{Aeq} DB(A)	VEÍCULOS / 5 MIN.	VELOC. VENTO (M/S)	L01	L05	L10	L50	L90	L99	OBSERVAÇÕES
04	22	23:41	59	---	1,8	70,3	59,8	53,3	46,8	43,5	41,8	Passagem de veículo longe
05	20	23:10	44	---	1,6	50,5	47,7	46,2	41,8	38,7	37,0	
06	18	22:31	51	---	0,9	60,3	54,8	52,9	47,5	42,7	40,6	conversação longe do medidor
08	24	23:58	46	---	0,9	54,4	50,8	49,6	44,3	38,2	36,5	
10	26	00:26	42	---	0,8	52,8	47,3	44,7	38,4	35,7	34,2	
12	28	00:47	46	---	---	59,0	51,4	48,5	38,4	33,3	32,2	
14	30	01:31	46	---	---	54,5	51,1	49,7	42,8	37,7	33,6	Insetos
16	32	02:02	44	---	---	47,6	43,4	42,0	37,0	33,5	32,4	
18	47	22:01	56	---	1,0	65,4	54,7	47,8	42,6	39,2	36,4	Passagem de veículo longe
20	49	22:22	65	09	0,6	76,7	66,6	59,6	49,7	44,4	42,2	conversação próxima ao medidor
22	51	22:50	44	---	---	50,7	47,3	45,8	42,5	40,1	38,6	
24	54	23:31	55	---	---	66,8	61,5	57,5	41,5	36,9	35,5	percebe-se a rodovia
25	55	23:48	40	---	---	50,9	45,8	40,7	35,4	33,3	32,3	
28	79	22:17	55	---	1,4	65,1	60,8	58,2	51,1	47,7	45,8	
29	81	22:42	74	---	0,8	80,7	78,9	77,6	72,0	62,2	51,2	música mecânica em festa próx.
31	83	23:11	58	---	1,8	70,4	61,7	59,4	48,3	43,1	41,4	passagem de veículo longe
35	88	23:48	46	---	---	56,2	53,4	51,0	40,2	36,3	34,6	
38	91	00:34	43	---	---	51,4	47,8	44,7	41,6	39,2	38,4	
40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	não havia condições favoráveis
44	110	22:14	52	---	0,8	62,2	56,2	54,1	47,8	44,2	42,8	conversação longe do medidor
47	113	22:55	50	---	---	61,6	55,0	51,1	41,3	38,1	36,6	conversação longe do medidor
50	116	23:21	60	---	1,2	73,4	67,2	61,9	43,5	38,9	36,8	conversação próxima ao medidor
53	119	0:04	47	---	---	55,0	52,2	50,4	45,3	37,1	34,2	
55	131	22:25	51	---	0,5	60,6	54,9	52,6	46,8	43,6	41,7	passagem de veículo longe
57	133	23:00	45	---	---	56,7	52,2	47,7	38,7	36,1	34,6	
59	135	23:30	42	---	---	49,7	46,2	44,6	40,1	37,9	36,5	

1.9.7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao grande número de localidades investigadas de diversos tamanhos de população, tornaram-se muito diversas as informações sobre planos diretores ou definições do uso do solo em cada local, impossibilitando a comparação entre eles. A comparação dos níveis medidos com os níveis critérios de avaliação da norma NBR 10.151 e a definição do tipo de área foram feitas com base na avaliação subjetiva de cada ponto.

Conforme a NBR 10.151, os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades, de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22 horas e não deve terminar antes das 7 horas do dia seguinte. Se o dia seguinte for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9 horas.

A Tabela 1.18 é baseada na norma de referência e indica o nível critério de avaliação, ou seja, o nível máximo recomendado para cada tipo de área habitada.

TABELA 1.18 - NÍVEL DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO NCA PARA AMBIENTES EXTERNOS, EM DB (A)

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominante industrial	70	60

Os valores medidos em cada ponto são confrontados com os respectivos níveis de critério de avaliação, escolhidos conforme o tipo de área. Esses valores são apresentados nas Tabelas 1.19 a 1.22, que mostram também a classificação do tipo de área escolhida para cada ponto.

O nível de pressão sonora equivalente superou o nível critério de avaliação em quase todos os pontos amostrados. Os que ficaram abaixo da marca estão assinalados com um sombreamento cinza.

A norma indica que, quando o nível de ruído ambiente (**Lra**) é superior ao valor da Tabela acima, o **NCA** assume o valor do **Lra**. Entretanto, devido a questões operacionais, não foi possível coletar dados sobre o **Lra** na maioria dos pontos.

Da simples observação das Tabelas 1.9 a 1.12, nota-se que os valores de ruído emitidos pela rodovia BR101 NE, no trecho aqui investigado, ultrapassam os níveis de critério determinados para as localidades em questão. Em apenas alguns poucos pontos registraram-se níveis de pressão sonora abaixo dos níveis de critério.

Deve-se salientar que a definição de tipo para áreas habitadas é atribuição municipal e que os critérios aqui utilizados se basearam em avaliações subjetivas das localidades. Outro ponto importante é o fato de que a norma NBR 10.151 não menciona sua aplicabilidade para a avaliação de ruído em rodovias.

Pode-se dizer que o tráfego de veículos, como observado durante a campanha de medições aqui reportada, gera uma condição de desconforto para as comunidades cortadas pela BR101 NE.

Devido a falta de uma norma específica de medição de ruído de rodovias e a inexistência de legislação que estabeleça limites específicos para o ruído emitido por essas vias, recomenda-se cautela no uso dos dados aqui registrados.

TABELA 1.19 - RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (DIURNO)

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA DBA(A)
01	08:14	74	Área mista, predominantemente residencial	55
02	08:50	71	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
03	09:22	74	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
07	11:13	73	Área mista, predominantemente residencial	55
09	11:51	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
11	12:16	69	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
13	13:34	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
15	14:37	65	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
17	09:20	70	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
19	10:02	70	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
21	10:54	72	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
23	11:22	71	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
26	12:07	74	Áreas de sítios e fazendas	40
27	12:11	75	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
30	12:35	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
32	13:03	76	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
33	13:16	73	Áreas de sítios e fazendas	40
34	13:29	77	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
36	13:53	77	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
37	09:35	73	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
39	10:03	77	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
41	10:43	78	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60
43	14:03	75	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
45	14:22	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA DBA(A)
46	14:43	70	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
48	15:03	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
49	15:15	70	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
51 ^a	15:38	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
51b	15:40	54	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
52	16:09	76	Área mista, predominantemente residencial	55
54	11:20	71	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
56	12:02	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
58	12:35	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
60	12:11	72	Áreas de sítios e fazendas	40

TABELA 1.20 - RUÍDO MEDIDO À MARGEM DA RODOVIA (NOTURNO)

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
01	22:19	74	Área mista, predominantemente residencial	50
02	23:02	69	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
03	23:32	69	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
07	23:50	71	Área mista, predominantemente residencial	50
09	00:19	62	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
11	00:38	74	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
13	01:19	70	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
15	01:58	58	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
17	22:09	71	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
19	22:30	69	Área mista, com vocação comercial e administrativa	55
21	23:02	69	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
23	23:20	66	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
26	-	-	Áreas de sítios e fazendas	40
27	22:31	73	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
30	22:56	69	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
32	23:21	70	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
33a	23:28	64	Áreas de sítios e fazendas	35
33b	23:35	40	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	35
34	23:39	68	Área mista, com vocação comercial e administrativa	45
36	00:02	68	Área mista, com vocação comercial e administrativa	50
37	00:27	61	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
39	00:46	68	Área mista, com vocação comercial e administrativa	45
43	22:05	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	55
45	22:23	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
46	22:48	66	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
48	23:05	70	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
49	23:15	69	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
50	23:21	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
51a	23:35	71	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
51b	23:40	44	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
52	23:57	73	Área mista, predominantemente residencial	50
54	22:32	68	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
56	23:07	72	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
58	23:37	65	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
60	00:33	65	Áreas de sítios e fazendas	35

TABELA 1.21 - RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (DIURNO)

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
04	9:36	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	55
05	9:59	59	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	55
06	10:28	55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
08	11:22	56	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
10	12:01	56	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
12	12:23	53	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
14	13:51	48	Áreas de sítios e fazendas	40

PONTO	HORÁRIO	LAEQ DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
16	14:45	64	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	55
18	09:28	54	Áreas de sítios e fazendas	40
20	10:16	64	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
22	11:03	48	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
24	11:30	51	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
25	11:56	54	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
28	11:54	65	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
29	12:25	67	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
31	12:54	63	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
35	13:42	58	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
38	09:47	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
40	10:10	51	Áreas de sítios e fazendas	40
42	10:51	56	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
44	14:11	56	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
47	14:51	58	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
50	15:23	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
53	16:19	59	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
55	11:30	62	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
57	12:11	64	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
59	12:43	50	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50

TABELA 1.22 - RUÍDO MEDIDO A UM QUARTEIRÃO DA RODOVIA (NOTURNO)

PONTO	HORÁRIO	LAEQ DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
04	23:41	59	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
05	23:10	44	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
06	22:31	51	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
08	23:58	46	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
10	00:26	42	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – VOLUME 2 – TOMO I-B

BR-101 AL/SE/BA

PONTO	HORÁRIO	L _{AEQ} DB(A)	TIPOS DE ÁREAS	NCA [DBA(A)]
12	00:47	46	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
14	01:31	46	Áreas de sítios e fazendas	35
16	02:02	44	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50
18	22:01	56	Áreas de sítios e fazendas	35
20	22:22	65	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
22	22:50	44	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
24	23:31	55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
25	23:48	40	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
28	22:17	55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
29	22:42	74	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
31	23:11	58	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
35	23:48	46	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
38	00:34	43	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
40	-	-	Áreas de sítios e fazendas	35
44	22:14	52	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
47	22:55	50	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
50	23:21	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
53	0:04	47	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
55	22:25	51	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
57	23:00	45	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45
59	23:30	42	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	45



Certificado de Calibração

Certificado N° : 8428

Página 2 de 2

Dados Obtidos :



Nível Sonoro (dB)	Frequência (Hz)
RM (VVC)	RM (VVC)
94,1	1000
114,0	1000
IM : ± 0.11 dB	
Especificações da norma IEC 60942 :	
Nível de Pressão Sonora para classe 1 : ± 0.3 dB	
Frequência : ± 2%	

Legendas :

RM : Resultado da medição obtida da média aritmética das medições realizadas nas unidades representadas
 IM : Incerteza da medição indicando o intervalo no qual encontra - se o valor verdadeiro da grandeza medida
 VVC : Valor Verdadeiro Convencional

Observações :

- Este certificado atende aos requisitos de credenciamento do INMETRO , o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida .
- Estes dados obtidos através da calibração referem - se somente ao objeto descrito e não se estende a outros instrumentos mesmo que seja de mesmo lote de fabricação , marca ou modelo .
- Não é autorizada a reprodução parcial deste documento sem prévia autorização da CHROMPACK .
- A incerteza de medição não excede a ± 0.11 dB .
- O resultados obtidos satisfazem a norma IEC 60942 classe 1 .
- As incertezas estimadas das medidas são para um nível de confiança de 95 % . Este cálculo da incerteza é baseado em fator de abrangência k=2.07 obtido através do cálculo dos graus de liberdade efetivo e tabela t-student .

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Téc. Daniel Vieira Costa	 Eng. Alexandre Fascina da Silva CREA n° 5062014792 Signatário autorizado pelo INMETRO

~ *Certificate of Calibration and Compliance* ~

Microphone Model: 377A02 Serial Number: 100025 Manufacturer: PCB

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/17/05	3/17/06
Larson Davis	PRM915	113	TA-470	2/17/05	2/17/06
Larson Davis	PRM902	2699	TA-468	2/2/05	2/2/06
Larson Davis	PRM916	104	LD-015	2/23/05	2/23/06
Larson Davis	CAL250	4118	TA-463	2/17/05	2/17/06
Larson Davis	2201	115	TA-472	2/26/05	2/26/06
Larson Davis	2900	664	CA-520	11/13/03	11/14/05
Larson Davis	PRA951-4	185	LD-011	6/30/04	6/30/05
Larson Davis	PRM902	2892	LD-004	3/17/05	3/17/06
Larson Davis	PRM902	2891	LD-003	3/17/05	3/17/06
Larson Davis	2559LF	3035	LD-005	3/17/05	3/17/06
PCB	377A41	1003	LD-006	6/2/04	6/2/05
PCB	480C02	7685	LD-009	5/19/04	5/19/05
PCB	377A41	1011	LD-013	11/24/04	11/24/05

Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540-1-1994 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. A one-year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user.

Technician: Chris Lawrenson

Date: April 19, 2005



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

© 2005 PCB Piezotronics, Inc.

~ Calibration Report ~

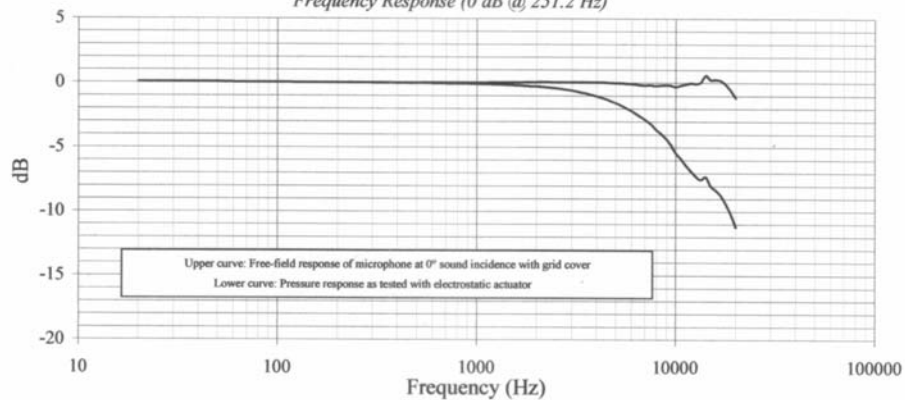
Microphone Model: 377A02 Serial Number: 100025 Description: 1/2" Free-Field Microphone

Calibration Data

Open Circuit Sensitivity @ 251.2 Hz: 51.8 mV/Pa Polarization Voltage, External: 0 V
 -25.71 dB re 1V/Pa Capacitance: 13.1 pF

Temperature: 73 °F (23°C) Ambient Pressure: 986 mbar Relative Humidity: 32 %

Frequency Response (0 dB @ 251.2 Hz)



Upper curve: Free-field response of microphone at 0° sound incidence with grid cover
 Lower curve: Pressure response as tested with electrostatic actuator

Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)
20.0	0.06	0.06	1584.9	-0.19	0.03	6683.4	-2.64	-0.15	-	-	-
25.1	0.07	0.07	1678.8	-0.21	0.03	7079.5	-2.91	-0.17	-	-	-
31.6	0.06	0.06	1778.3	-0.23	0.04	7498.9	-3.19	-0.15	-	-	-
39.8	0.06	0.06	1883.7	-0.26	0.04	7943.3	-3.60	-0.21	-	-	-
50.1	0.06	0.06	1995.3	-0.27	0.05	8414.0	-3.92	-0.17	-	-	-
63.1	0.03	0.03	2113.5	-0.30	0.06	8912.5	-4.30	-0.15	-	-	-
79.4	0.02	0.02	2238.7	-0.34	0.06	9440.6	-4.78	-0.18	-	-	-
100.0	0.02	0.02	2371.4	-0.38	0.05	10000.0	-5.43	-0.31	-	-	-
125.9	0.01	0.01	2511.9	-0.42	0.05	10592.5	-5.85	-0.17	-	-	-
158.5	0.01	0.01	2660.7	-0.47	0.05	11220.2	-6.37	-0.10	-	-	-
199.5	0.00	0.00	2818.4	-0.53	0.05	11885.0	-6.82	-0.02	-	-	-
251.2	0.00	0.00	2985.4	-0.59	0.05	12589.3	-7.24	-0.04	-	-	-
316.2	-0.01	0.00	3162.3	-0.66	0.05	13335.2	-7.50	0.04	-	-	-
398.1	-0.02	-0.01	3349.7	-0.74	0.05	14125.4	-7.29	0.60	-	-	-
501.2	-0.03	-0.01	3548.1	-0.82	0.04	14962.4	-7.99	0.25	-	-	-
631.0	-0.04	0.00	3758.4	-0.92	0.04	15848.9	-8.32	0.26	-	-	-
794.3	-0.06	0.01	3981.1	-1.02	0.04	16788.0	-8.71	0.20	-	-	-
1000.0	-0.09	0.01	4217.0	-1.14	0.04	17782.8	-9.36	-0.09	-	-	-
1059.3	-0.10	0.01	4466.8	-1.27	0.02	18836.5	-10.18	-0.56	-	-	-
1122.0	-0.11	0.01	4731.5	-1.42	0.01	19952.6	-11.21	-1.16	-	-	-
1188.5	-0.12	0.02	5011.9	-1.58	-0.01	-	-	-	-	-	-
1258.9	-0.13	0.02	5308.8	-1.75	-0.02	-	-	-	-	-	-
1333.5	-0.14	0.03	5623.4	-1.95	-0.05	-	-	-	-	-	-
1412.5	-0.15	0.03	5956.6	-2.14	-0.06	-	-	-	-	-	-
1496.2	-0.17	0.03	6309.6	-2.39	-0.11	-	-	-	-	-	-

Technician: Chris Lawrenson Date: April 19, 2005



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043
 TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID:319075802-006

1.10 – RECURSOS HÍDRICOS

1.10.1 – INTRODUÇÃO

O presente item apresenta o diagnóstico ambiental da qualidade instantânea das águas na área diretamente afetada. A análise das águas enfocou os aspectos físicos, químicos e biológicos. Os rios analisados são aqueles interceptados pela BR-101, onde houve necessidade de construção de pontes para sua transposição.

Considerando-se a compartimentação regional apresentada pela Agência Nacional das Águas (ANA, 2003), os corpos hídricos aqui focalizados e interceptados pela BR-101 pertencem às bacias do Atlântico Nordeste, do Baixo São Francisco e do Atlântico Leste. Incluem-se aqui 49 cursos (riachos e rios), distribuídos nos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia.

Os resultados ora apresentados enriquecem a base de dados do trecho em questão, constituindo-se em referência prévia às obras. Auxiliarão na orientação da instalação do empreendimento, bem como servirão para comparações após impactos futuros.

1.10.2 – MATERIAL E MÉTODOS

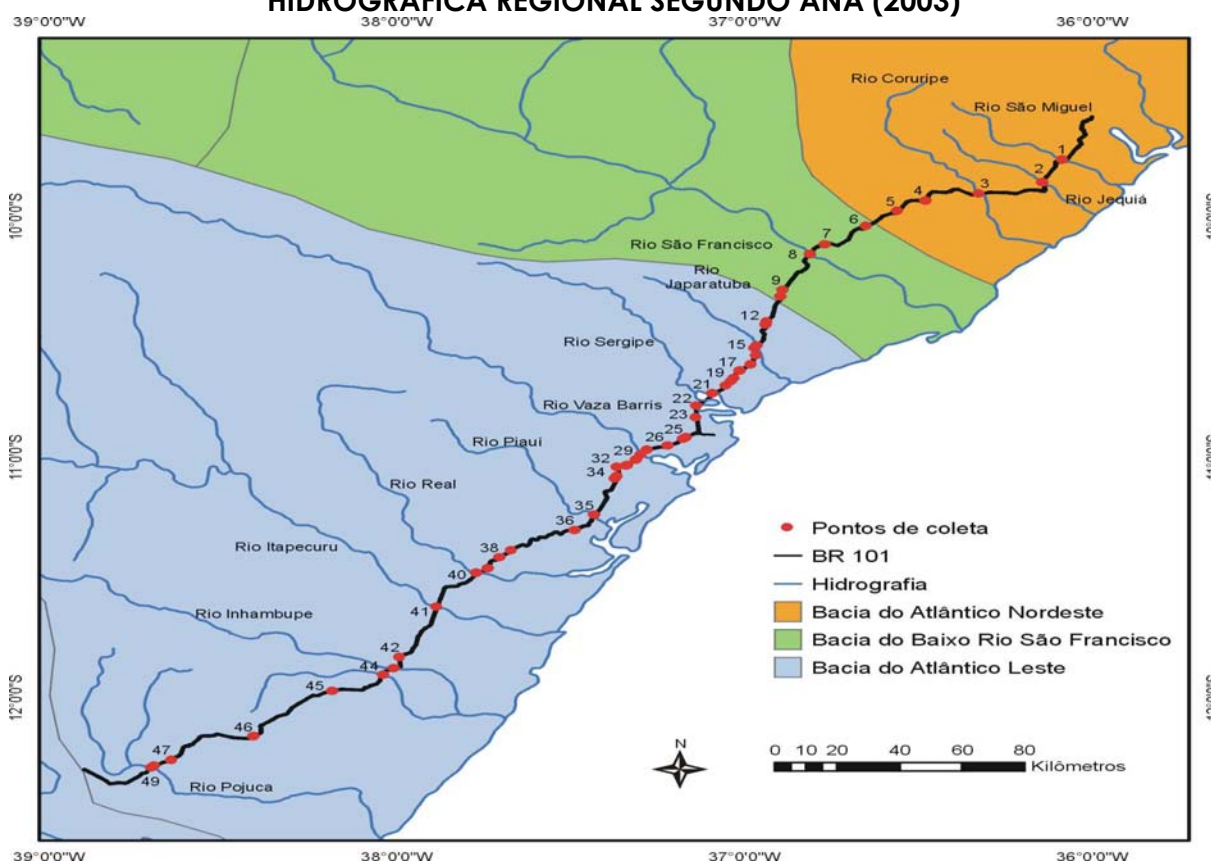
Os trabalhos de campo foram conduzidos entre os dias 3 e 6 de dezembro de 2005. Quarenta e nove (49) pontos foram alvos de estudos (Figura 1.69 e Tabela 1.23). Em cada ponto, fotograficamente registrado, foram anotadas as respectivas coordenadas UTM (GPS 12 Garmin, *datum* SAD-69), identificadas as possíveis fontes poluidoras das águas e os seus diferentes usos, bem como coletadas amostras de água para análise em laboratório (**sólidos em suspensão, sólidos totais dissolvidos, sólidos totais, turbidez, DBO, clorofila a, coliformes fecais termotolerantes, coliformes fecais totais**). No local foram obtidos valores de algumas variáveis: **pH** (sonda Oakton, modelo pHTestr 2), **condutividade elétrica** (sonda Horiba Twin Cond), **temperatura e oxigênio dissolvido** (ambas com sonda Oakton DO 300 Series).

Preferencialmente, as coletas foram feitas em sentido montante dos rios, para que os resultados refletissem as condições das águas antes da passagem pela BR-101. Deste modo, como a maioria dos rios estudados vem do oeste, os pontos de coleta situaram-se, majoritariamente, no lado direito da BR 101, sentido Alagoas-Bahia.

Os frascos utilizados foram: garrafas PET brancas translúcidas de 2 L (sólidos dissolvidos totais, transparência da água, material em suspensão e resíduo seco total); garrafas PET escuras âmbar de 1 L (DBO); garrafas de vidro âmbar de 1 L (clorofila *a* – adição de 1 mL de cloreto de magnésio 1%); e frascos de vidro âmbar de 100 mL (coliformes fecais termotolerantes e coliformes fecais totais, um frasco para cada, com adição de 0,2 mL de tiosulfato de sódio 10% e 1 mL de EDTA). Após a coleta, as amostras foram conservadas sob refrigeração em caixas térmicas até o momento das análises em laboratório, realizadas no Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro (CETIND/SENAI), localizado em Lauro de Freitas (BA). Os tipos de análises realizadas e os respectivos métodos, bem como os limites de detecção, estão listados na Tabela 1.24. A Resolução CONAMA 357/2005 orientou a classificação das águas.

Para avaliação hidrológica, foram consideradas séries históricas de vazões de estações fluviométricas localizadas nas principais bacias estudadas. As estações selecionadas situam-se o mais próximo possível dos principais rios atravessado pela rodovia BR-101 no trecho alvo. As séries históricas de vazões dos rios foram obtidas a partir do banco de dados HidroWeb da ANA (2005). Foram calculadas as vazões médias mensais para os períodos disponíveis, utilizando-se o software HIDRO®ANA. Foram utilizados os mesmos códigos das estações fluviométricas empregados pela ANA, a fim de facilitar consultas posteriores. A localização das estações fluviométricas selecionadas e seus respectivos códigos são apresentados na Figura 1.70.

FIGURA 1.69 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA. COMPARTIMENTAÇÃO HIDROGRÁFICA REGIONAL SEGUNDO ANA (2003)



Fonte HidroWeb - ANA (2005).

TABELA 1.23 - PONTOS AMOSTRADOS, RIOS, ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO REGIONAL E COORDENADAS GEOGRÁFICAS

PONTO	RIO	BACIA HIDROGRÁFICA	X	Y
1	Rio São Miguel	Bacia do Atlântico Norte	817578	8918218
2	Rio Jequiá ou Ipoca		814099	8905212
3	Rio Coruripe		792536	8903483
4	Rio Piauí		776597	8900996
5	Rio Jurubeba ou Perucaba		767685	8896225
6	Rio Boa Cica	Bacia do Baixo São Francisco	757871	8889497
7	Rio Itiúba		744739	8880960
8	Rio São Francisco		738773	8870865

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – VOLUME 2 – TOMO I-B

BR-101 AL/SE/BA

PONTO	RIO	BACIA HIDROGRÁFICA	X	Y
9	Afluente do Rio Landim	Bacia do Atlântico Leste	731283	8860217
10	Rio Landim		730631	8857180
11	Afluente do Rio Japaratuba Mirim		726243	8845747
12	Rio Japaratuba Mirim		725748	8844260
13	Rio Japaratuba		722596	8834129
14	Rio Lagartixo		722172	8833520
15	Rio Cafundó		722711	8830017
16	Rio Jenipapo		721114	8825960
17	Rio Riachão		717491	8823205
18	Rio Pati		715637	8819582
19	Rio Lagoa Grande		714878	8818251
20	Rio Siriri		713165	8816220
21	Rio Ganhomoroba		709335	8812878
22	Rio Sergipe		704129	8808185
23	Rio Cotinguiba		703529	8801643
24	Rio Poxim Mirim		700472	8792681
25	Rio Poxim Açú		699557	8792009
26	Rio Pitanga		694603	8788709
27	Rio Pindoba		688168	8786953
28	Rio Vaza Barris 1		685473	8783840
29	Rio Vaza Barris 2		684625	8782374
30	Afluente do Rio Tijupeba		682038	8779962
31	Rio Tijupeba		681496	8779547
32	Rio Tabocas		678676	8779125
33	Rio Fundo		678530	8774923
34	Riacho dos Macacos		677980	8773741
35	Rio Piauí		669213	8752393
36	Riacho Cachoeira		665131	8750127
37	Rio Ariquitiba		645239	8740888
38	Rio Itamirim		641471	8737626
39	Rio Paiaia		637743	8732617
40	Rio Real		630822	8726286
41	Rio Itapicuru		619714	8707728
42	Rio da Serra		609916	8692059
43	Rio Inhambupe		603184	8681577
44	Rio Subaúma		599475	8678148
45	Rio Sauípe		588829	8676484
46	Rio Catu		564030	8655759
47	Rio Vermelho		538368	8644905
48	Rio Ingazeira		532895	8642234
49	Rio Pojuca		530637	8639904

Obs.: Nas cartas topográficas de São Miguel dos Campos, Japaratuba, Propriá, Inhambupe, Estância, Buquim, Aracajú e Alagoinhas, os rios referentes aos pontos 10, 11, 21, 32, 36, 39 e 42 têm os seguintes nomes: riacho do Sapo, riacho Pata, rio Gramaroba, rio Félix, rio João Elias, rio da Jibóia e afluente do rio da Jibóia.

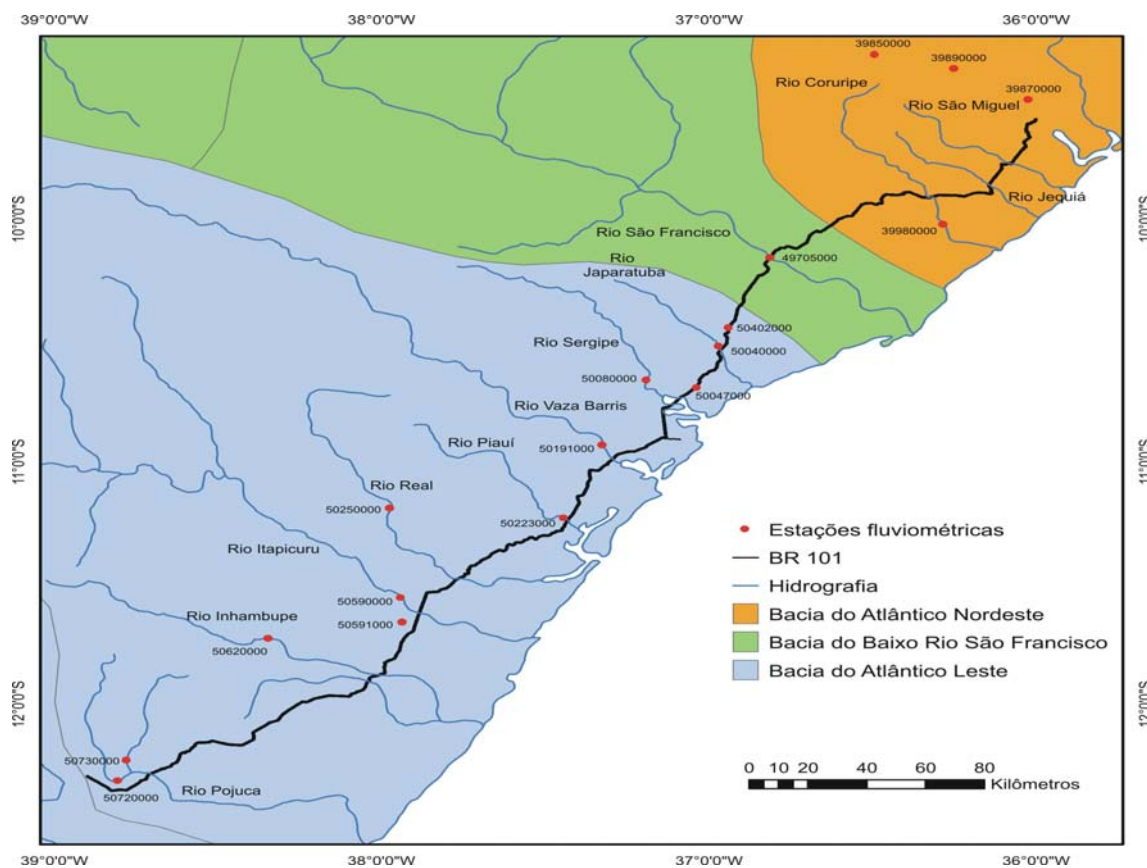
TABELA 1.24 - TIPOS DE ANÁLISES EM LABORATÓRIO, MÉTODOS EMPREGADOS E LIMITES DE DETECÇÃO

TIPO DE ANÁLISE	MÉTODO	LIMITE DE DETECÇÃO
Sólidos em suspensão	M QGI 025 (SMEWW 2540 D)	10 mg L ⁻¹
Sólidos totais dissolvidos	M QGI 024 (SMEWW 2540 C)	1,3 mg L ⁻¹
Sólidos totais	M QGI 009 (SMEWW 2540 B)	10 mg L ⁻¹
Turbidez	M QGI 021 (SM 2130 B)	0,02 UNT
DBO	M QGI 056 (SMEWW 5210 B)	1,0 mg O L ⁻¹
Clorofila a	SMEWW 10200 H - Modif.	0,14 µg L ⁻¹
Coliformes fecais termotolerantes	SMEWW 9222 A,B,D	1 UFC 100mL ⁻¹
Coliformes fecais totais	SMEWW 9222 A,B,D	1 UFC 100mL ⁻¹

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition.

UFC: Unidade formadora de colônia.

FIGURA 1.70 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS AVALIADAS



Fonte HidroWeb - ANA (2005).

1.10.3 – BACIA DO ATLÂNTICO NORDESTE

Os resultados estão apresentados por bacia hidrográfica regional, com detalhamento dos rios constituintes. Para a definição da posição dos pontos de coleta (lado direito ou esquerdo da BR 101), tomou-se como referência o sentido Alagoas-Bahia.

Incluem-se aqui os rios São Miguel, Jequiá ou Ipoca, Coruripe, Piauí, Jurubeba ou Perucaba.

1.10.3.1 – REGIME HIDROLÓGICO

As vazões para rios desta área foram avaliadas utilizando-se as estações fluviométricas 39890000 e 39870000, localizadas no rio São Miguel, a 39850000, localizada no rio Jequiá, e a 39980000, localizada no rio Coruripe (Figuras 1.71 a 1.74).

Os rios da região apresentam maiores vazões nos períodos de maio a setembro, coincidindo com os períodos chuvosos na região. Nos meses de verão, quando as vazões dos rios tornam-se muito baixas, pode ocorrer seca dos rios, ou fluxos muito baixos.

FIGURA 1.71 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 39890000 LOCALIZADA NO RIO SÃO MIGUEL

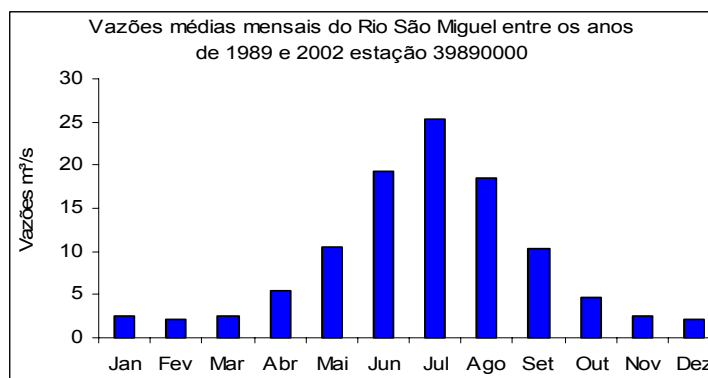


FIGURA 1.72 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 39870000 LOCALIZADA NO RIO SÃO MIGUEL

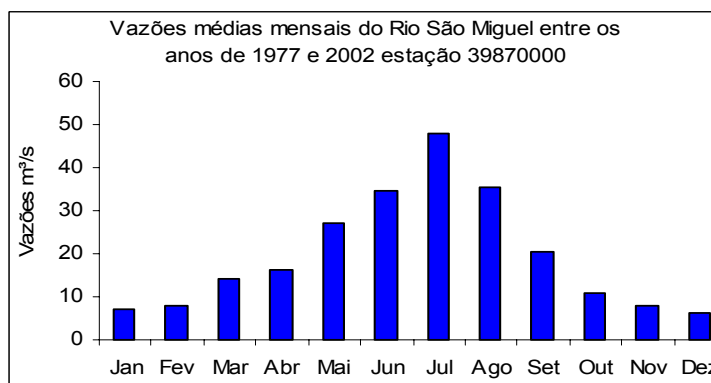


FIGURA 1.73 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 39850000 LOCALIZADA NO RIO JEQUIÁ

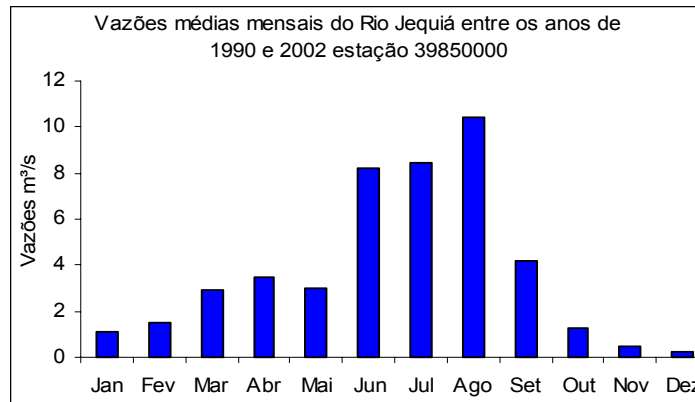
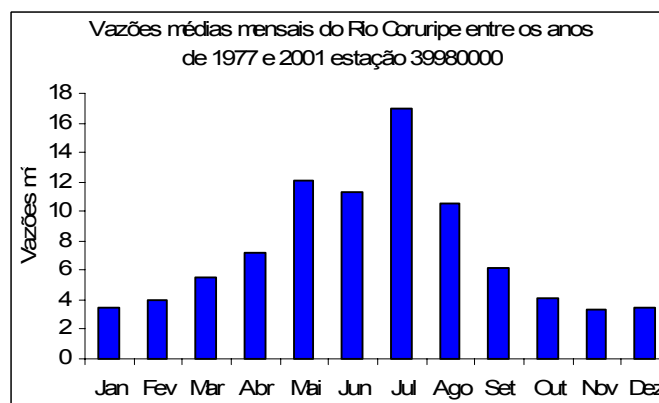


FIGURA 1.74 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 39980000 LOCALIZADA NO RIO CORURIPE



1.10.3.2 – QUALIDADE DAS ÁGUAS

RIO SÃO MIGUEL – PONTO DE COLETA 1

Caracterização

O Rio São Miguel drena a cidade de São Miguel dos Campos (AL) e é interceptado pela BR-101 por uma ponte com aproximadamente 10 m de altura. A água apresenta odor de esgoto. Nesta intersecção, o fluxo da água é corrente e o leito possui aproximadamente 7 m de largura (Figura 1.75).

A mata ciliar está degradada, com ocorrências esparsas de árvores de ingá (*Inga vera*) e capim *Brachiaria*. Em sentido montante (lado direito da BR-101), na margem direita do rio, encontra-se uma área alagadiça com vegetação típica; na margem esquerda estão presentes pequenas poças marginais e pastagem na planície de inundação. Em sentido jusante (lado esquerdo da BR-101) há um posto de gasolina junto à rodovia, na margem direita do rio, e a margem esquerda do rio é dominada por pastagem.

As águas desse rio enquadram-se na Classe 3. Entretanto, o nível de coliformes fecais termotolerantes está acima daquele exigido para dessedentação de animais, tornando este trecho impróprio para este fim.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Devido à localização da cidade em relação ao rio, o esgoto urbano é despejado à jusante. Em sentido montante há uma usina de álcool (aproximadamente a 1 Km da rodovia). Em sentido jusante há uma fábrica de cimento (aproximadamente a 1,5 Km da rodovia), uma olaria (aproximadamente a 100 m da rodovia) e um posto de gasolina (junto à rodovia), todos na margem direita do rio.

Usos da água no local

O uso da água neste ponto é caracterizado pela descarga de esgoto urbano. Moradores de baixo nível sócio-econômico exercem atividade pesqueira artesanal para subsistência, ocorrendo também extração de areia do leito do rio em pequena escala por moradores locais. Os animais da pastagem do entorno também utilizam o rio para dessedentação.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Os impactos potenciais são o aterramento da planície de inundação do rio e das lagoas marginais localizadas da margem direita.

Parâmetros de qualidade da água do rio São Miguel, ponto 1

Localização (UTM)	Data	Hora
817578 / 8918218	03/12/2005	07:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,3	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	4,7	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	134	
Turbidez (UNT)	25,6	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	9	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	144	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	9,5	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	3.200	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	47.000	

ND: não detectado (abaixo do limite de detecção).

FIGURA 1.75 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 1, RIO SÃO MIGUEL

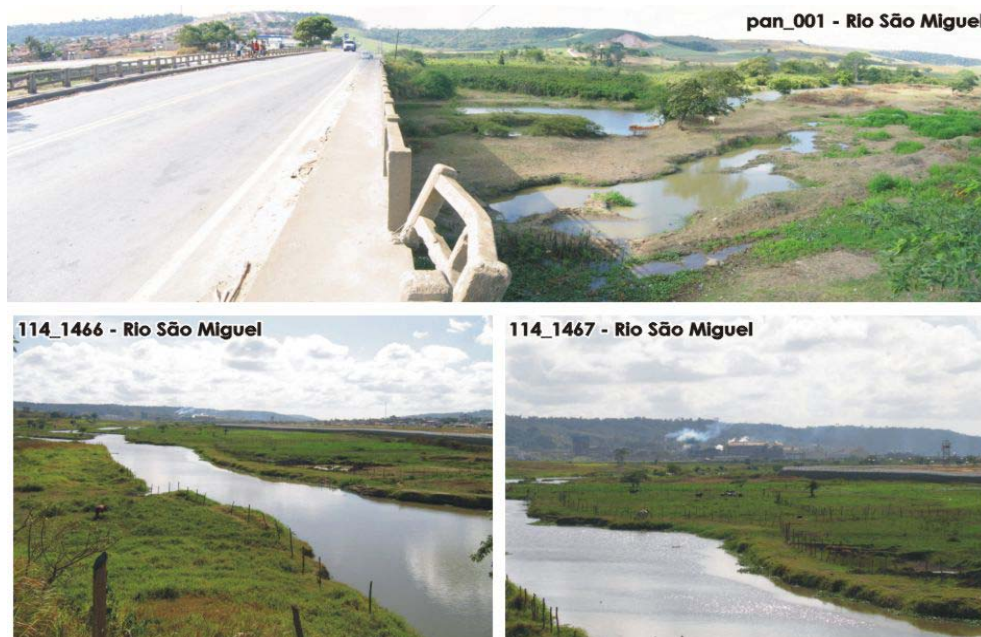


Foto pan_001: Sentido montante (lado direito da BR-101), visto da margem esquerda para direita do rio. Foto 114_1466: Sentido jusante (lado esquerdo da BR-101), visto da margem esquerda para direita do rio. Foto 114_1467: Detalhe da fábrica de cimento na margem direita do rio, sentido jusante.

RIO JEQUIÁ OU IPOCA – PONTO DE COLETA 2

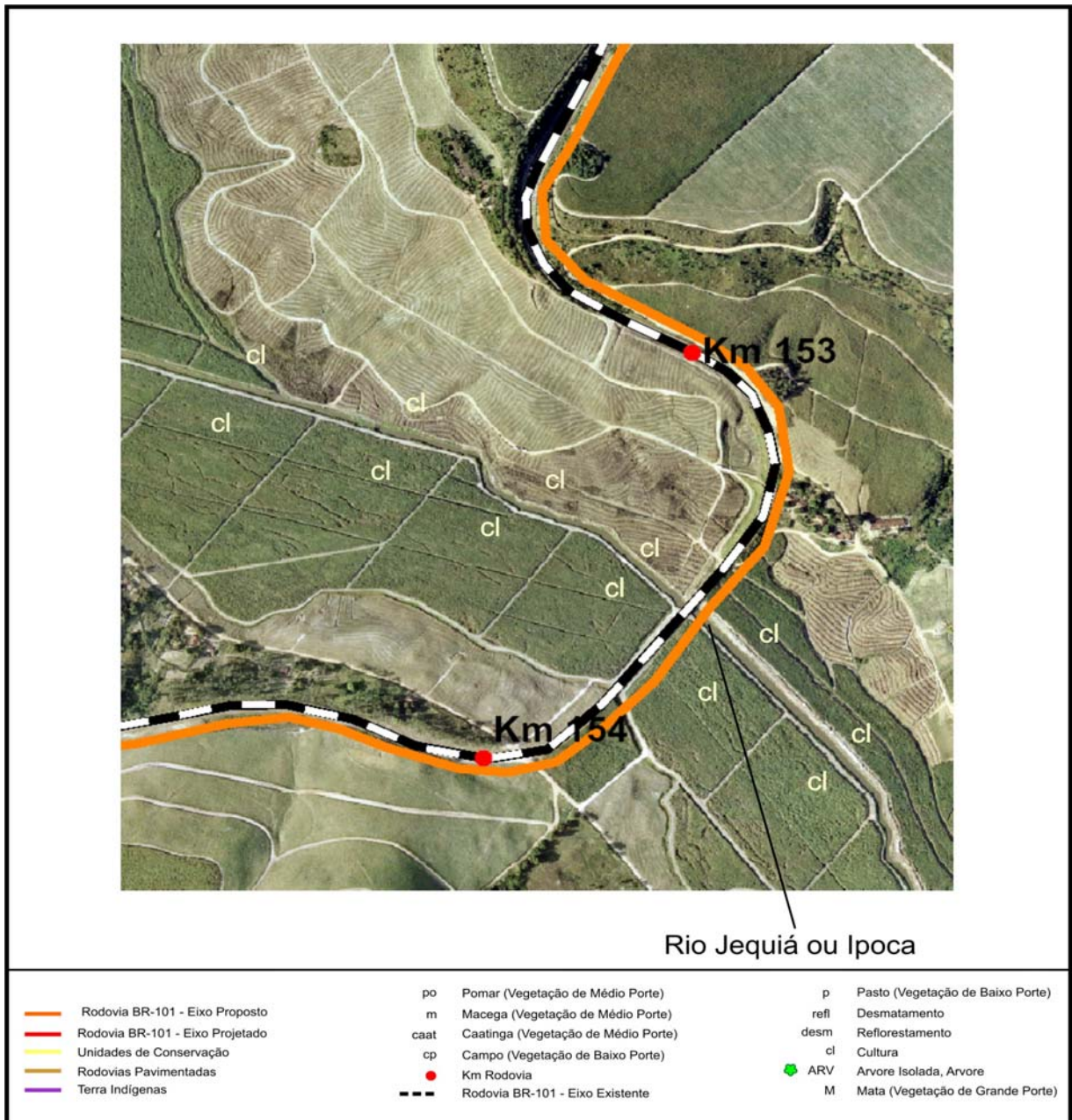
Caracterização

Rio poluído, devido à plantação de cana-de-açúcar nas margens e descarga de efluentes de uma usina de álcool (Sinimbu de Cansanção), a aproximadamente 1 Km da BR 101 (sentido montante). A água apresenta forte cheiro de vinhoto. O rio, com aproximadamente 10 m de largura, possui água corrente e é interceptado pela rodovia por uma ponte com aproximadamente 10 m de altura (Figura 1.77).

A mata ciliar foi totalmente retirada, sendo que as plantações de cana-de-açúcar chegam até as margens do rio. Em ambos os lados da rodovia há estradas de terra paralelas à BR-101, por onde transitam caminhões e tratores que trabalham na lavoura de cana. Há ainda a passagem de dutos da Petrobras paralelamente à rodovia.

Devido à ausência de mata ciliar, é possível que o carreamento de sedimentos das áreas do entorno acumulem-se no leito do rio nos períodos de menor vazão. O valor de sólidos em suspensão deste ponto indica uma grande carga de sedimentos na água.

FIGURA 1.76 - ASPECTOS DO RIO JEQUIÁ OU IPOCA



Fonte: Elaboração OIKOS.

Não é possível enquadrar este rio em nenhuma classe prevista pela Resolução CONAMA 357/05, visto que apresenta pH abaixo do limite tolerável e forte odor de vinhoto.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As fontes poluidoras são o manejo da plantação de cana-de-açúcar nas margens (e.g. aplicação de pesticidas), a usina de álcool e o carreamento de sedimento das estradas paralelas para o leito do rio.

Usos da água no local

A água neste trecho é utilizada para descarga de efluentes da usina, para irrigação das lavouras, para a pesca artesanal de “pitu” e recreação.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Nesse trecho, a duplicação pode causar impactos não significativos, visto que as margens do rio já estão degradadas pela lavoura de cana. Em períodos chuvosos, a geração de “bota-fora” de possíveis cortes de talude pode ser fonte de carreamento de sedimentos para o leito do rio. Obras de escavações poderiam atingir os dutos da Petrobras e causar, assim, acidentes de vazamento.

Parâmetros de qualidade da água do rio Jequiá ou Ipoca, ponto 2

Localização (UTM)	Data	Hora
814099 / 8905212	03/12/2005	08:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	sem enquadramento	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,23	
pH	4,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	2,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	28,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	154	
Turbidez (UNT)	9,62	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	72	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	226	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	6,41	
DBO (mg O L ⁻¹)	30,4	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	310	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	290.000	

FIGURA 1.77 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 2, RIO JEQUIÁ OU IPOCA



Foto 114_1471: Vista da ponte, da montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia), no sentido AL-BA. Foto 114_1468: Montante vista da margem direita para esquerda, com usina de álcool ao fundo. Foto 114_1469: Crianças que nadam neste trecho do rio. Foto 114_1470: Garoto pescando pitu em tubulação que desemboca no rio.

RIO CORURIBE – PONTO DE COLETA 3

Caracterização

Neste ponto, o rio apresenta-se encaixado entre taludes íngremes. Possui aproximadamente 20 m de largura e 1 m de profundidade, com baixo fluxo. A altura da ponte que intercepta o rio é de aproximadamente 15 m (Figura 1.78).

Não há mata ciliar presente, apenas árvores espaçadas. As espécies arbóreas predominantes são o ingá (*Inga vera*), embaúba (*Cecropia pachystachya*) e jacarandá-de-espinho (*Machaerium aculeatum*). À montante (lado direito da rodovia), em ambas as margens, existem áreas abandonadas com vegetação em estágio primário de regeneração. À jusante (lado esquerdo da rodovia), as margens estão ocupadas por plantação de cana-de-açúcar e há uma usina de álcool a aproximadamente 700 m da rodovia, na margem direita. Há um duto da Petrobras paralelo à rodovia, que passa do lado direito (margem esquerda da montante) para o lado esquerdo sob a ponte (margem direita da jusante).

Neste trecho não há indícios de assoreamento.

Devido ao valor da DBO, as águas enquadram-se na Classe 3, sendo possível todos os tipos de uso previstos para esta classe.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As fontes de poluição neste trecho são a usina de álcool e a plantação de cana-de-açúcar, ambas à jusante. Uma fonte potencial é o duto da Petrobras, na eventualidade de um acidente.

Usos da água no local

A água do rio é utilizada para a irrigação da lavoura de cana-de-açúcar e para a dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

As obras de duplicação podem causar assoreamento do rio, caso a disposição do “bota-fora” não seja adequada. Também há a possibilidade de rompimento do duto da Petrobras, no caso de um acidente nas obras.

Parâmetros de qualidade da água do rio Coruripe, ponto 3

Localização (UTM)	Data	Hora
792536 / 8903483	03/12/2005	09:50
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,63	
pH	8,1	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,4	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	392	
Turbidez (UNT)	9,62	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	5	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	398	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,07	
DBO (mg O L ⁻¹)	8,2	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	75	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	940	

FIGURA 1.78 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 3, RIO CORURIPE



Foto 114_1478: Ponte sobre o rio vista da montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia), da margem direita para esquerda, no sentido Aracaju-Maceió. Foto 114_1476: Duto que passa sob a ponte, vista da margem direita para esquerda. Foto 114_1472: Montante vista da margem direita para esquerda. Foto 114_1473: Jusante vista da margem direita para esquerda.

RIO PIAUÍ – PONTO DE COLETA 4

Caracterização

Neste trecho, o rio encontra-se encaixado entre vertentes íngremes, sendo interceptado pela BR-101 através de uma ponte com aproximadamente 15 m de altura. Possui cerca de 7 m de largura e água corrente barrenta. O rio é meandrante no sentido montante, no lado direito da rodovia (Figura 1.79).

A mata ciliar está ausente, com apenas pequenos aglomerados de mata no lado direito e esquerdo da rodovia, em ambas as margens do rio. No entorno do rio ocorrem pastagens dominadas por capim *Brachiaria* e árvores isoladas de embaúba (*Cecropia pachystachya*) e jacarandá-de-espinho (*Machaerium aculeatum*).

Neste trecho não há indícios de assoreamento. O rio está encaixado em vertentes íngremes, fazendo com que neste ponto a corrente do rio seja rápida.

As águas enquadram-se na Classe 4 apenas devido ao valor da DBO, indicando significativa descarga de resíduos orgânicos.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Poucos quilômetros à montante, o rio drena a cidade de Arapiraca, possível fonte de poluição pelo despejo de esgoto urbano.

Usos da água no local

Neste trecho foi identificado apenas o uso para dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

O impacto da duplicação está associado à disposição do “bota-fora”, cujo material pode ser carregado para o rio e causar assoreamento.

Parâmetros de qualidade da água do rio Piauí, ponto 4

Localização (UTM)	Data	Hora
776597 / 8900996	03/12/2005	11:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,41	
pH	8,0	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,5	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	320	
Turbidez (UNT)	28,4	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	324	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	0,53	
DBO (mg O L ⁻¹)	15,3	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	40	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.100	

FIGURA 1.79 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 4, RIO PIAUÍ



Foto 114_1481: Ponte vista no sentido Aracaju-Maceió, da margem direita para esquerda. Foto 114_1482: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem direita para esquerda. Foto 114_1483: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem direita para esquerda. Foto 114_1479: Montante vista sob a ponte, da margem direita para esquerda. Foto 114_1480: Jusante vista sob a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO JURUBEBA OU PERUCABA – PONTO DE COLETA 5

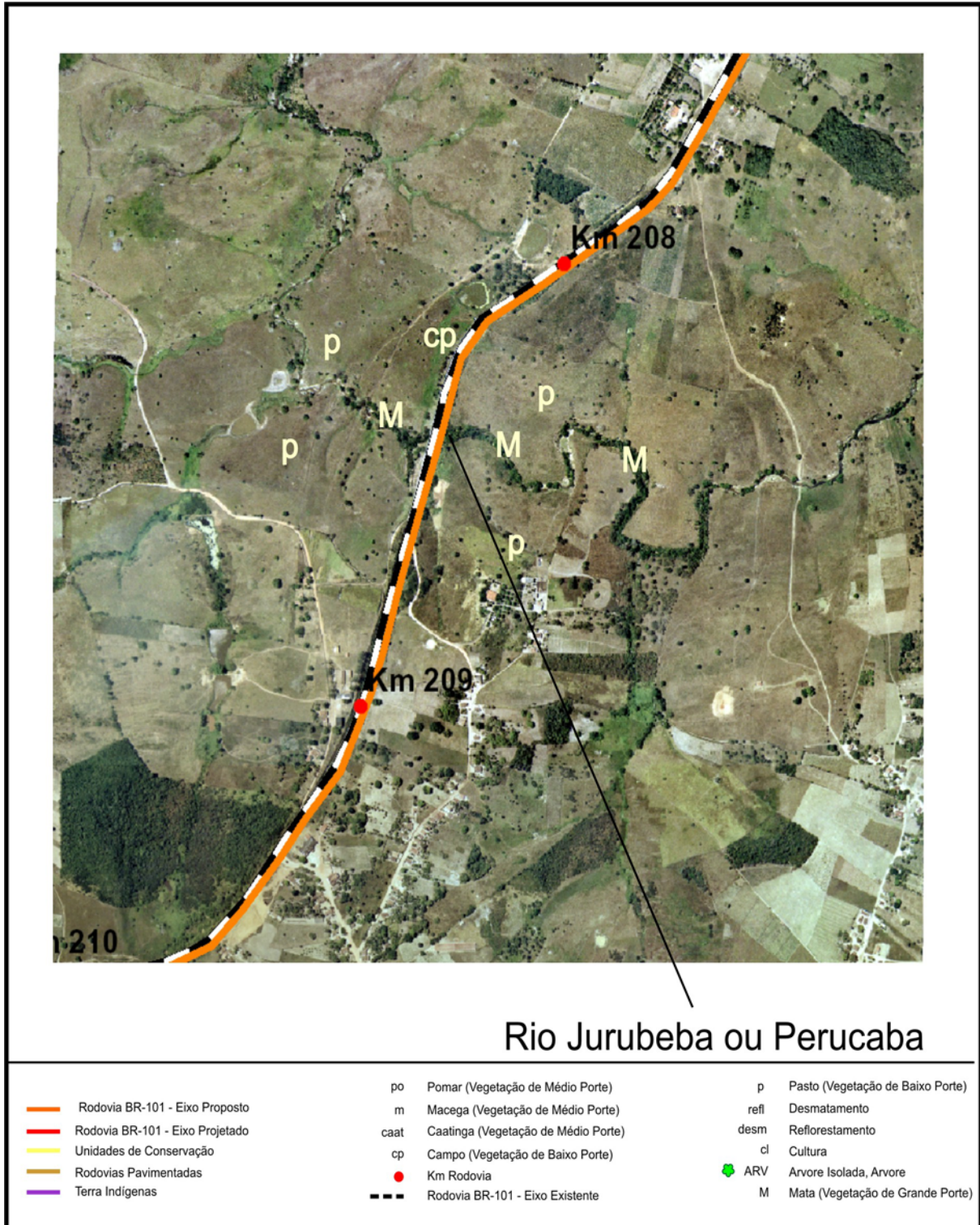
Caracterização

Encaixado entre vertentes íngremes, o rio está localizado a 15 m abaixo da ponte da BR-101, possui aproximadamente 5 m de largura e água corrente com fundo do leito de cascalho (Figura 1.81).

A mata ciliar está presente neste trecho, no entanto, degradada. As espécies predominantes são ingá (*Inga vera*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), cincho (*Sorocea bonplandii*) e embaúba (*Cecropia pachystachya*). No leito do rio existem as aquáticas ninféas (*Nymphaea sp.*). O entorno é caracterizado por pastagens e existem pequenas lagoas artificiais ao lado direito da rodovia, na margem esquerda à montante do rio, utilizadas para armazenar água para a dessedentação de animais. Ao lado esquerdo da rodovia, na margem direita à jusante do rio, existem casas isoladas.

Neste trecho há indícios de assoreamento.

FIGURA 1.80 - ASPECTOS DO RIO JURUBEBA OU PERUCABA



Fonte: Elaboração OIKOS.

Não é possível enquadrar este rio em nenhuma classe prevista pela Resolução CONAMA 357/05, devido aos altos valores do pH e de sólidos dissolvidos totais. Entretanto, na época fora da estiagem, com aumento da vazão do rio, esses

parâmetros podem se alterar significativamente, a ponto de ser possível um enquadramento.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As fontes de poluição são a erosão da pastagem e o lixo descartado na rodovia.

Usos da água no local

A água neste trecho é utilizada para consumo rural e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

O impacto potencial neste ponto é a supressão da mata ciliar e o carreamento de material proveniente do corte de taludes para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Jurubeba ou Perucaba, ponto 5

Localização (UTM)	Data	Hora
767685 / 8896225	03/12/2005	12:20
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	sem enquadramento	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,05	
pH	9,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	4,2	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	30	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	632	
Turbidez (UNT)	7,94	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	636	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,07	
DBO (mg O L ⁻¹)	10,3	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	240	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	5.000	

FIGURA 1.81 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 5, RIO JURUBEBA OU PERUCABA



Foto 114_1484: No sentido Aracaju-Maceió, ponte vista da montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia), margem direita para esquerda. Foto 114_1488: Jusante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda. Foto pan_002: montante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

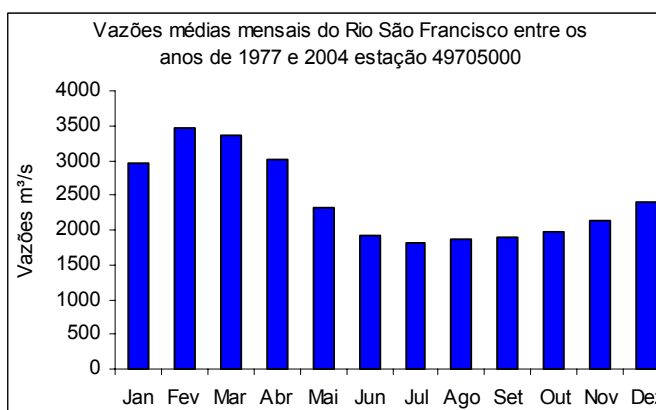
1.10.4 – BACIA DO BAIXO SÃO FRANCISCO

Incluem-se aqui os rios Boa Cica, Itiúba, São Francisco, Landim e afluente do rio Landim.

1.10.4.1 – Regime Hidrológico

As séries de vazões para a bacia do rio São Francisco foram avaliadas utilizando-se a estação fluviométrica 4970500 (Figura 1.82), localizada próxima à BR-101, na cidade de Propriá. O regime hídrico do rio neste ponto mostra pequena variação anual das vazões, sendo os meses de julho a setembro aqueles de menor vazão. Isso ocorre porque o regime hídrico do rio São Francisco foi normalizado pelos reservatórios construídos à montante.

FIGURA 1.82 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 49705000 LOCALIZADA NO RIO SÃO FRANCISCO



1.10.4.2 – Qualidade das águas

RIO BOA CICA – PONTO DE COLETA 6

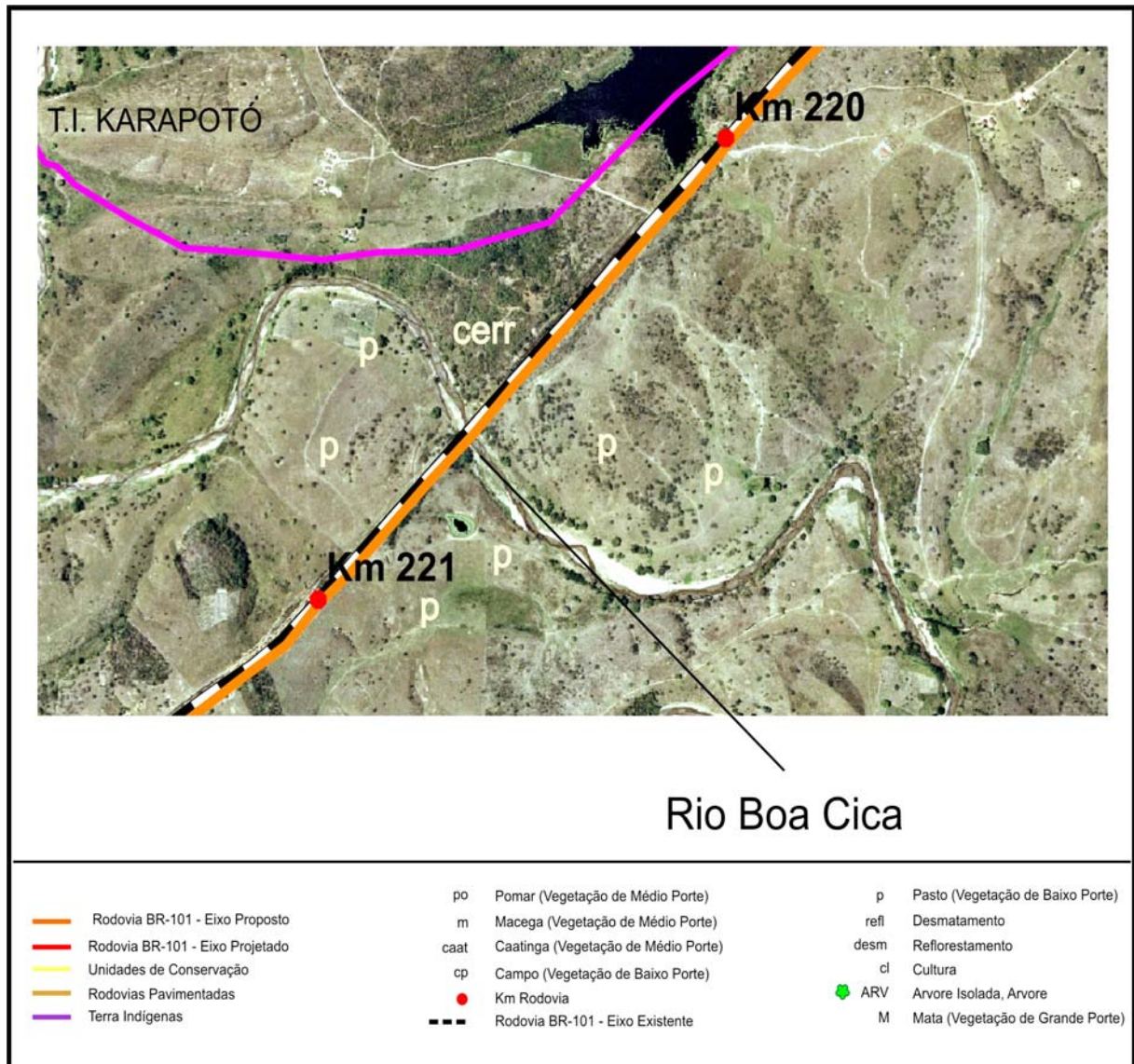
Caracterização

O rio neste trecho estava quase seco devido à ausência de chuvas no período. Aparentemente a água é limpa, o rio tem cerca de 20 m de leito, sendo que a água no momento do estudo ocupava apenas 4 m do leito. O vão da ponte da BR-101 tem 20 m (Figura 1.84).

A mata ciliar não está presente. Existem apenas árvores isoladas, sendo as espécies predominantes ingá (*Inga vera*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), jacarandá-de-espinho (*Machaerium aculeatum*) e imburana (*Amburana cearensis*). A planície de inundação do rio está ocupada por pastagens. Foi encontrada neste ponto alta concentração de aves típicas de ambientes alagados, tais como jacanãs (*Jacana jacana*), lavadeira (*Fluvicola nengeta*), viuvinha (*Arundinicola leucocephala*), anu-preto (*Chrotophaga ani*), anu-branco (*Gura gura*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*).

Este rio apresenta assoreamento em estágio avançado. O tipo de solo arenoso do entorno e a ausência de mata ciliar agravam o processo neste ponto.

FIGURA 1.83 - ASPECTOS DO RIO BOA CICA



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas não podem ser enquadradas em nenhuma classe prevista pela Resolução CONAMA 357/05, devido ao alto valor do pH e ao baixo valor de oxigênio dissolvido, causado tanto pela alta temperatura da água como pela DBO. Entretanto, acredita-se que fora da época de estiagem este rio possa se enquadrar na classe 3 ou 2.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Material carregado decorrente da erosão do solo.

Usos da água no local

A água neste trecho é utilizada para dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Devido ao baixo volume de água do rio nos períodos secos, os resíduos sólidos provenientes da obra podem assorear o leito do rio, inclusive cessando seu fluxo.

Parâmetros de qualidade da água do rio Boa Cica, ponto 6

Localização (UTM)	Data	Hora
	03/12/2005	13:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	sem enquadramento	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,69	
pH	9,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	3,4	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	36	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	364	
Turbidez (UNT)	3,08	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	6	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	370	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,6	
DBO (mg O L ⁻¹)	17,0	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	130	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	620	

FIGURA 1.84 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 6, RIO BOA CICA



Foto 114_1489: Ponte vista no sentido Aracaju-Maceió, da margem direita para esquerda, montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia). Foto 114_1491: Jusante vista sobre a ponte da margem direita para esquerda. Foto 114_1496: Ponte da BR-101 vista da jusante para montante, margem esquerda para direita. Foto 114_1495: Jusante vista sob a ponte, da margem esquerda para direita. Foto 114_1494: Montante vista sob a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO ITIÚBA – PONTO DE COLETA 7

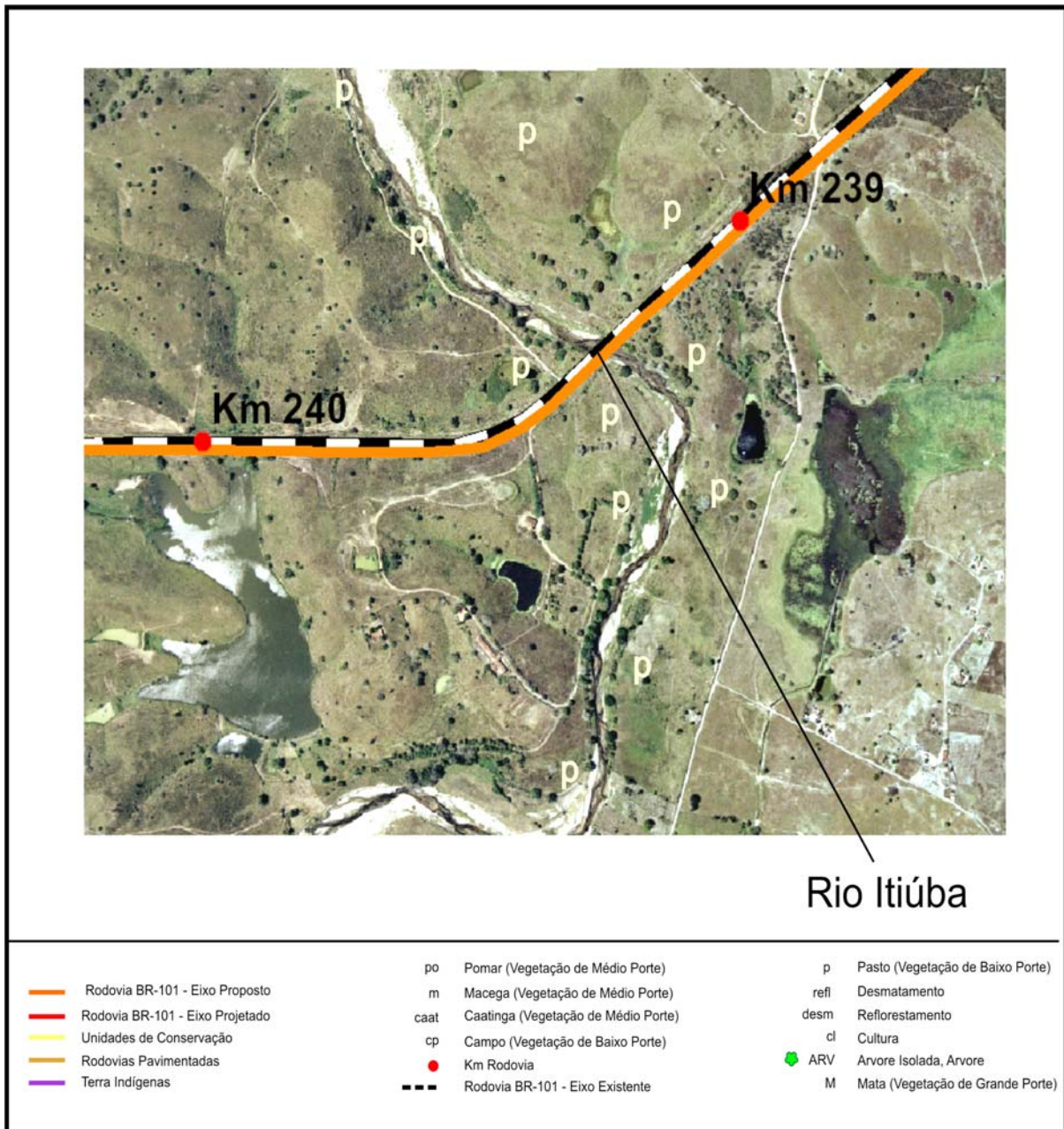
Caracterização

Na data de coleta, esse rio estava praticamente seco, com 10 cm de profundidade. O leito é arenoso e possui 20 m de largura. O vão da ponte da BR-101 é de 15 m. Aparentemente, a água não possui sinais de poluição (Figura 1.86).

Não há mata ciliar no trecho, apenas árvores isoladas de embaúba (*Cecropia pachystachya*) e ingá (*Inga vera*). Espécies de aves tais como viuvinha (*Arundinicola leucocephala*), tesourinha (*Gubernetes yetapa*), lavadeira (*Fluvicola nengeta*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), anu-preto (*Chrotophaga ani*), anu-branco (*Guira guira*), garça-branca (*Egretta thula*), jaçanã (*Jacana jacana*) e urubus (*Sarcoramphus papa*) foram avistadas alimentando-se nas margens do rio. No entorno existem pastagens, pequenos roçados de mandioca e áreas abandonadas em estágio primário de regeneração, além de casas isoladas próximas à rodovia.

Este rio apresenta assoreamento em estágio avançado. O tipo de solo arenoso do entorno e a ausência de mata ciliar agravam o processo neste ponto.

FIGURA 1.85 - ASPECTOS DO RIO ITIÚBA



Fonte: Elaboração OIKOS.

Não é possível enquadrar as águas em nenhuma classe prevista na Resolução CONAMA 357/05, devido ao alto valor do pH e à alta quantidade de sólidos dissolvidos totais, decorrente das características litológicas por onde o rio passa neste trecho. Entretanto, esses valores podem se alterar na época fora da estiagem. A baixa concentração de coliformes fecais indica a virtual ausência de poluição por despejo de esgoto.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Material proveniente da erosão das pastagens.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens e assoreamento do leito do rio proveniente de material retirado de taludes.

Parâmetros de qualidade da água do rio Itiúba, ponto 7

Localização (UTM)	Data	Hora
744739 / 8880960	03/12/2005	14:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	sem enquadramento	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	0,80	
pH	10,2	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	3,7	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	34	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	524	
Turbidez (UNT)	2,63	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	10	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	534	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	3,74	
DBO (mg O L⁻¹)	9,1	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	30	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	210	

FIGURA 1.86 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 7, RIO ITIÚBA



Foto 115_1503: Ponte vista da montante (lado direito da rodovia) para a jusante (lado esquerdo da rodovia), margem direita para esquerda. Foto 115_1504: Montante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda. Foto 115_1505: Jusante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO SÃO FRANCISCO – PONTO DE COLETA 8

Caracterização

Nesse ponto, o Rio São Francisco possui aproximadamente 200 m de largura e é interceptado pela BR-101 por uma ponte com altura de 15 m. Apresenta águas claras, sem sinais evidentes de poluição (Figura 1.87).

A vegetação marginal neste ponto é escassa, ocorrendo apenas árvores isoladas de espécies secundárias. Ocorrem algumas ilhas fluviais à montante dominadas por gramíneas. No entorno há a cidade de Propriá na margem direita, em Sergipe, onde indústrias estão instaladas à margem do rio. Ainda na margem direita do rio, há um acesso sem pavimentação ao lado direito da estrada.

Neste trecho do Rio São Francisco não há evidência de assoreamento.

O rio, neste trecho, enquadra-se na Classe 3 devido à DBO e à concentração de coliformes fecais termotolerantes, indicando que o esgoto doméstico da cidade de Propriá não é devidamente tratado. Todas as atividades de uso da água identificadas neste trecho estão compatíveis com a classificação das águas

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Despejo de efluentes domésticos e industriais.

Usos da água no local

Captação para abastecimento público, pesca, navegação, lazer, descarte de efluentes.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de espécies vegetais localizadas nas margens do rio. Aterramento das margens para passagem da rodovia. Construção de pilares de sustentação da ponte, ocasionando revolvimento do fundo do leito do rio. Liberação de resíduos nas margens e no leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio São Francisco, ponto 8

Localização (UTM)	Data	Hora
738773 / 8870865	03/12/2005	14:50
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 375/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	6,0.10-5	
pH	9,0	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,9	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	26	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	54	
Turbidez (UNT)	3,57	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	1	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	56	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	8,5	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	460	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	6.600	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método)

FIGURA 1.87 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 8, RIO SÃO FRANCISCO



Foto 115_1507: Ponte sobre o rio vista da montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia), da margem esquerda (Alagoas) para direita (Sergipe). Foto 115_1508: jusante vista da margem esquerda para direita. Foto 115_1512: ilha fluvial vista sobre a ponte, da jusante para montante. Foto 115_1517: Cidade de Propriá (Sergipe) vista sobre a ponte, da jusante para montante, localizada na margem direita.

AFLUENTE DO RIO LANDIM – PONTO DE COLETA 9

Caracterização

Nesse ponto, o rio atravessa a estrada por obras de arte corrente, com baixo fluxo de água. Ao lado esquerdo da rodovia, sentido montante do rio, foi feito um pequeno represamento, utilizado para aqüicultura, criação de alevinos (Figura 1.88).

O rio apresenta sinais de eutrofização à jusante do represamento, com alta densidade da planta aquática *Salvinia* sp.. Não há mata ciliar, apenas árvores isoladas localizadas no lado esquerdo da rodovia, sentido montante. No lado direito da rodovia, sentido jusante, o entorno é caracterizado por pastagens e presença de casas isoladas em ambas as margens.

Não há assoreamento evidente. Entretanto, dado o pequeno tamanho deste corpo hídrico e suas condições de sub-represamento, além do entorno ocupado por pastagens e cana-de-açúcar, há a possibilidade da retenção dos sedimentos carreados e o assoreamento do rio.

O rio apresenta elevado nível de eutrofização, decorrente tanto dos efluentes da aqüicultura quanto do esgoto doméstico despejado neste trecho. Este cenário é refletido pela alta DBO e alta concentração de clorofila e de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Casas, sítios e currais localizados às margens do rio podem despejar esgoto e resíduos. A aquicultura também pode contribuir para o despejo de resíduos da criação de alevinos.

Usos da água no local

Captação para uso rural e doméstico, dessedentação de animais e aquicultura.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

A obra de duplicação neste ponto deve causar impactos pouco significativos, visto que não há vegetação arbórea, e a declividade do terreno é muito baixa. Atenção deve ser dada aos resíduos da obra.

Parâmetros de qualidade da água do afluente do rio Landim, ponto 9

Localização (UTM)	Data	Hora
731283 / 8860217	03/12/2005	16:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,51	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	4,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	322	
Turbidez (UNT)	6,77	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	28	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	350	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	12,8	
DBO (mg O L ⁻¹)	25,1	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	660	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	8.600	

FIGURA 1.88 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 9, AFLUENTE DO RIO LANDIM



Foto 115_1523: Jusante (lado direito da rodovia) vista da rodovia, da margem esquerda para direita. Foto 115_1521: Detalhe da jusante vista da rodovia. Foto 115_1522: Área de aqüicultura à montante (lado esquerdo da rodovia), próxima à rodovia.

RIO LANDIM – PONTO DE COLETA 10

Caracterização

O rio neste trecho apresenta leito arenoso com baixo fluxo e aproximadamente 2 m de largura. A água é turva. Na porção que cruza a rodovia há um pequeno represamento, que chega a 10 m de largura. A altura da ponte é de cerca de 5 m (Figura 1.89).

O rio apresenta-se com total ausência de mata ciliar, tanto no sentido montante como jusante, ocorrendo apenas árvores isoladas. As espécies arbóreas predominantes são a embaúba (*Cecropia pachystachya*), ingá (*Inga vera*) e imburana (*Amburana cearensis*). No trecho do rio represado há a presença de ninféas (*Nymphaea* sp.) junco (*Juncus* sp.) e taboa (*Typha* sp.). No entorno encontram-se pastagens e um curral à jusante, a 300 m da rodovia, na margem direita.

No trecho analisado não há evidência de assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 4 devido ao valor da DBO.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Despejo de resíduos provenientes da criação de animais e erosão das pastagens.

Usos da água no local

Captação para uso rural e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores localizadas no lado esquerdo da rodovia e geração de material proveniente de aterros e “bota-fora”.

Parâmetros de qualidade da água do rio Landim, ponto 10

Localização (UTM)	Data	Hora
730631 / 8857180	03/12/2005	16:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,40	
pH	7,2	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,7	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	318	
Turbidez (UNT)	6,13	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	22	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	340	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	2,14	
DBO (mg O L ⁻¹)	14,0	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	300	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	4.600	

FIGURA 1.89 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 10, RIO LANDIM



Foto 115_1525: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte, onde se vê um represamento formado antes de cruzar a rodovia. Foto 115_1528: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

1.10.5 – BACIA DO ATLÂNTICO LESTE

Inclui os seguintes rios: Japaratuba Mirim, afluente do rio Japaratuba Mirim, Japaratuba, Lagartixo, Cafundó, Jenipapo, Riachão, Pati, Lagoa Grande, Siriri, Ganhomoroba, Sergipe, Cotinguiba, Poxim Mirim, Poxim Açú, Pitanga, Pindoba, Vaza Barris 1, Vaza Barris 2, Tijupeba, afluente do Tijupeba, Tabocas, Fundo, Riacho dos Macacos, Piauí, riacho Cachoeira, Ariquitiba, Itamirim, Paiaíá, Real, Itapicuru, da Serra, Inhambupe, Subaúma, Sauípe, Catu, Vermelho, Ingazeira e Pojuca.

1.10.5.1 – REGIME HIDROLÓGICO

As vazões dos rios dessa bacia hidrográfica regional foram avaliadas utilizando-se as estações fluviométricas 50040200, 50040000, 50047000, 50080000, 50191000, 50230000, 50250000, 50590000 & 50591000, 50620000, 50730000 e 50720000, respectivamente localizadas nos rios Japaratuba Mirim, Japaratuba, Siriri, Sergipe, Vaza Barris 1, Piauí, Real, Itapicuru, Inhambupe, Ingazeira e Pojuca.

RIOS JAPARATUBA MIRIM E JAPARATUBA

Os rios neste trecho apresentam vazões mais elevadas nos meses de maio a setembro, sendo que nos meses restantes apresentam valores médios muito baixos – próximo de zero. Isso indica que pode haver períodos de seca nesses rios (Figura 1.90 e 1.91).

FIGURA 1.90 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50040200 LOCALIZADA NO RIO JAPARATUBA MIRIM

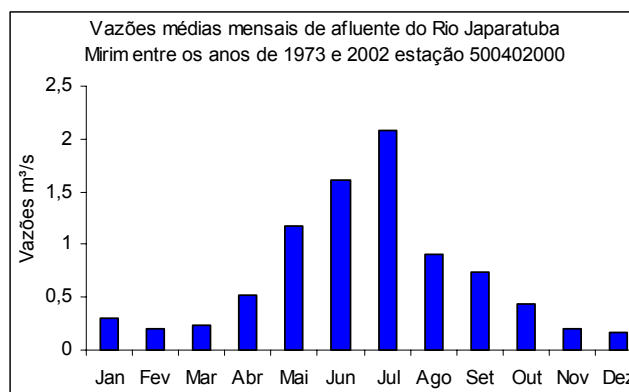
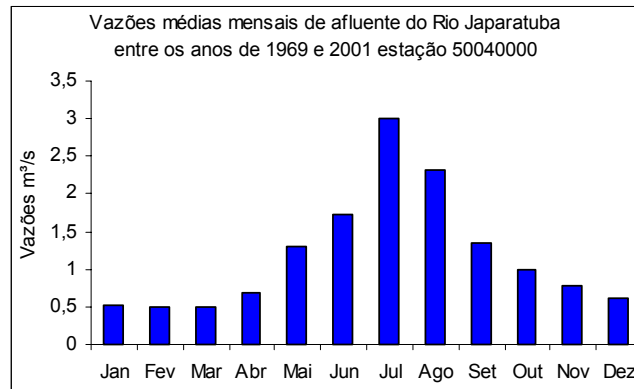


FIGURA 1.91 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50040000 LOCALIZADA NO RIO JAPARATUBA



RIO SIRIRI E SERGIPE

Os rios apresentam maiores vazões nos meses de maio a agosto, coincidindo com os meses de chuvas na região. O rio Siriri apresenta vazões inferiores aos do rio Sergipe, visto que é um tributário do rio Sergipe. Nos meses mais secos (novembro a março), os rios Siriri e Sergipe apresentam vazões médias mensais de 1 e 2 m³/s. Nestes períodos é necessário especial atenção quanto ao despejo de resíduos líquidos e sólidos, para se evitar contaminação e assoreamento (Figura 1.92 e 1.93).

FIGURA 1.92 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50047000 LOCALIZADA NO RIO SIRIRI

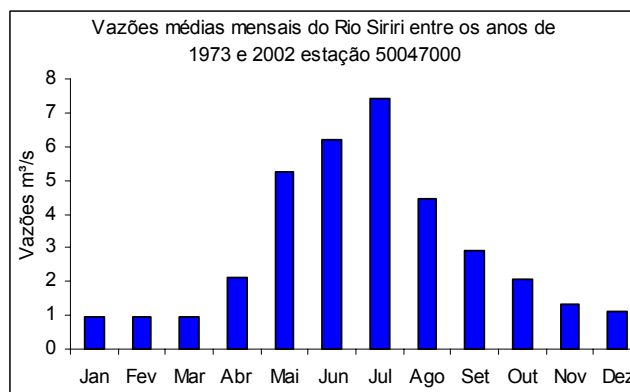
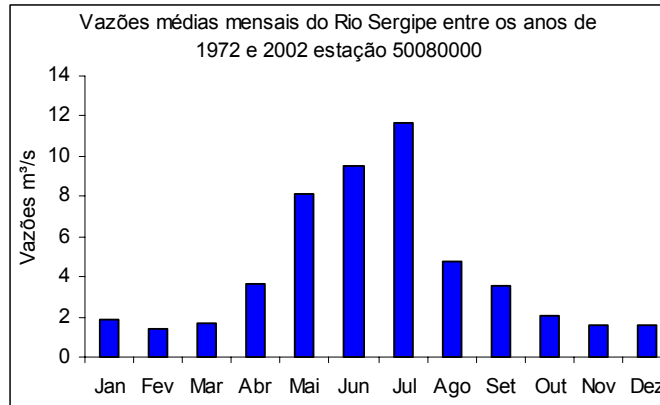


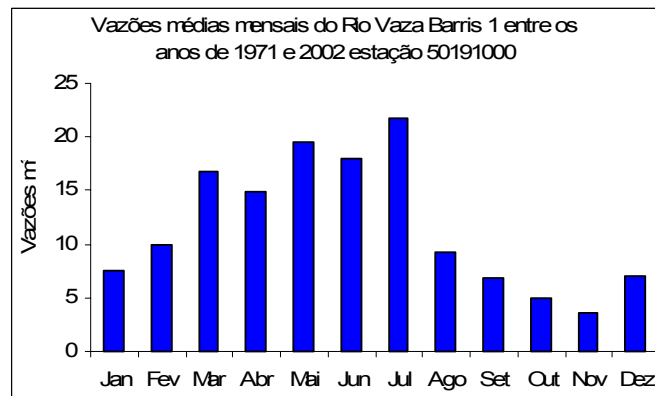
FIGURA 1.93 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50080000 LOCALIZADA NO RIO SERGIPE



RIO VAZA BARRIS 1

Vazões do rio foram avaliadas utilizando-se a estação fluviométrica, localizada na cidade de Itaporanga d'Ajuda. Nesse ponto, o rio apresenta vazões com valores médios mensais menores nos meses de setembro a janeiro. No entanto, a diferença nas vazões entre os períodos de seca e cheia é menor em comparação com os outros rios avaliados (Figura 1.94).

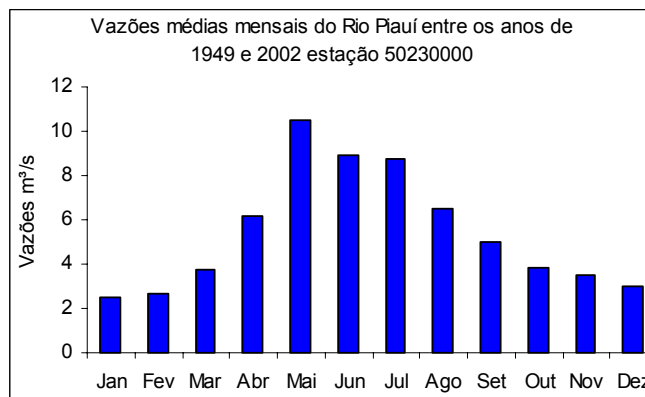
FIGURA 1.94 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50191000 LOCALIZADA NO RIO VAZA BARRIS



RIO PIAUÍ

As séries de vazões para o rio Piauí foram avaliadas utilizando-se estação fluviométrica localizada na cidade de Estância. O rio Piauí apresenta vazões médias mensais maiores nos meses de abril a agosto, com períodos de secas concentrados nos demais meses. No entanto, neste ponto, não há períodos de secas intensas (Figura 1.95).

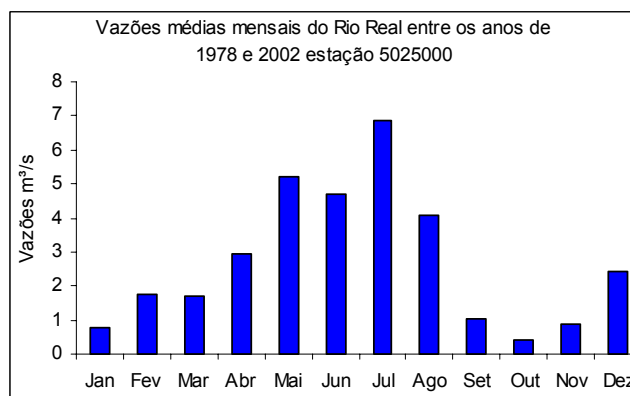
FIGURA 1.95 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50230000 LOCALIZADA NO RIO PIAUÍ



RIO REAL

As séries de vazões para a bacia do rio Real foram avaliadas utilizando-se estação fluviométrica localizada à montante do cruzamento com a BR-101. Nesse ponto, o rio apresenta vazões médias mensais maiores nos meses de maio a agosto, com períodos de seca intensa entre os meses de setembro a novembro (Figura 1.96).

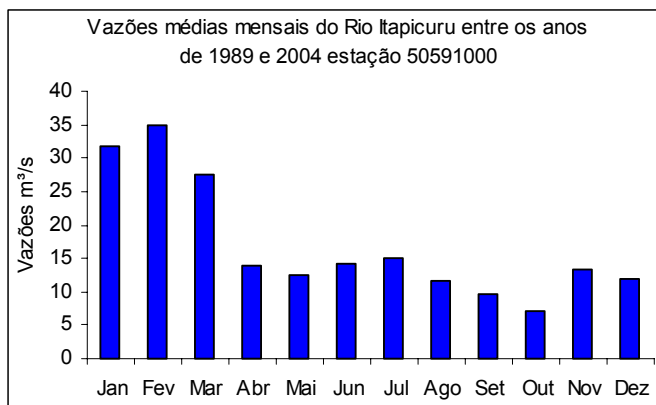
FIGURA 1.96 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50250000 LOCALIZADA NO RIO REAL



RIO ITAPICURU, INHAMBUPE, INGAZEIRA E POJUÇA

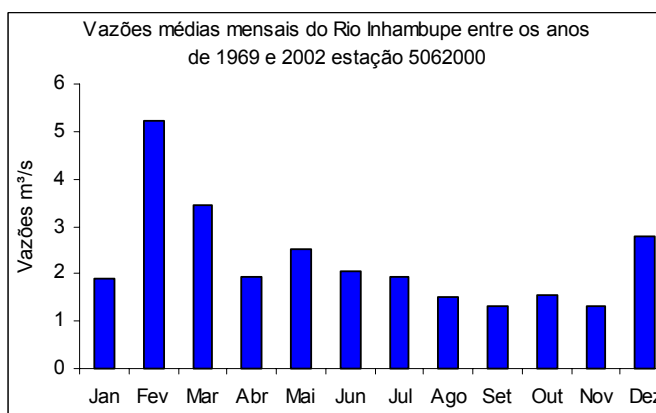
As vazões médias mensais apresentam valores mais baixos entre os meses de abril e outubro, indicando que tais cursos encontram-se numa região climática diferente das demais avaliadas. O rio Itapicuru apresenta vazões médias maiores para os meses de janeiro a março. Para o resto do ano, as vazões mantêm-se mais baixas e estáveis. (Figura 1.97).

FIGURA 1.97 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50591000 LOCALIZADA NO RIO ITAPICURU



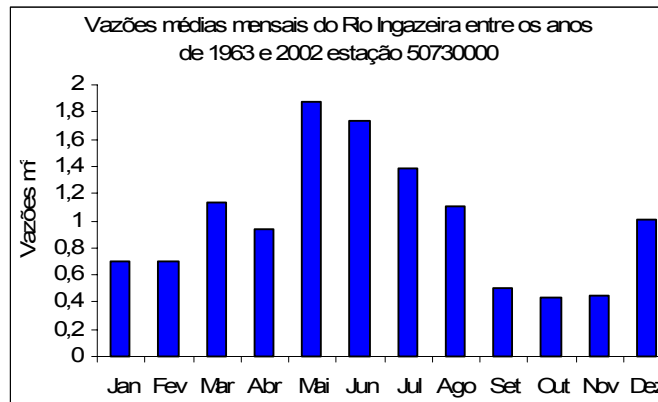
As vazões no rio Inhambupe mostram poucas variações anuais, com exceção dos meses de dezembro, fevereiro e março, que apresentam valores maiores (Figura 1.98).

FIGURA 1.98 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50620000 LOCALIZADA NO RIO INHAMBUPE



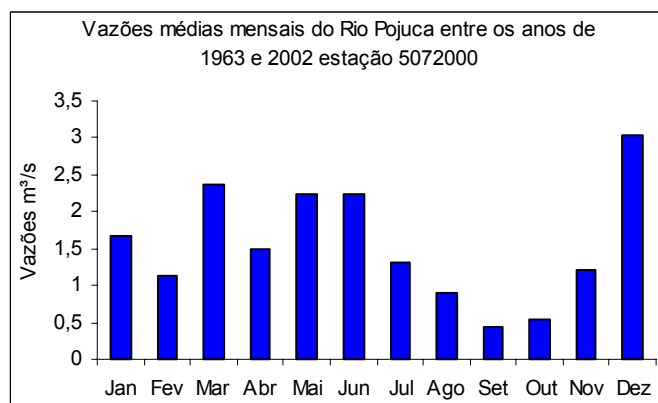
As vazões no rio Ingazeira apresentam-se maiores nos meses de março a agosto, porém com menor diferença entre os períodos mais secos, em comparação com as demais áreas avaliadas (Figura 1.99).

FIGURA 1.99 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50730000 LOCALIZADA NO RIO INGAZEIRO



As vazões no rio Pojuca mostram valores menores entre os meses de agosto a novembro, no entanto, à semelhança do que ocorre no rio Ingazeira, as variações entre os períodos de seca e cheia são menores (Figura 1.100).

FIGURA 1.100 - VARIAÇÃO DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS PARA A ESTAÇÃO 50720000 LOCALIZADA NO RIO POJUCA



1.10.5.2 – QUALIDADE DAS ÁGUAS

AFLUENTE DO JAPARATUBA MIRIM – PONTO DE COLETA 11

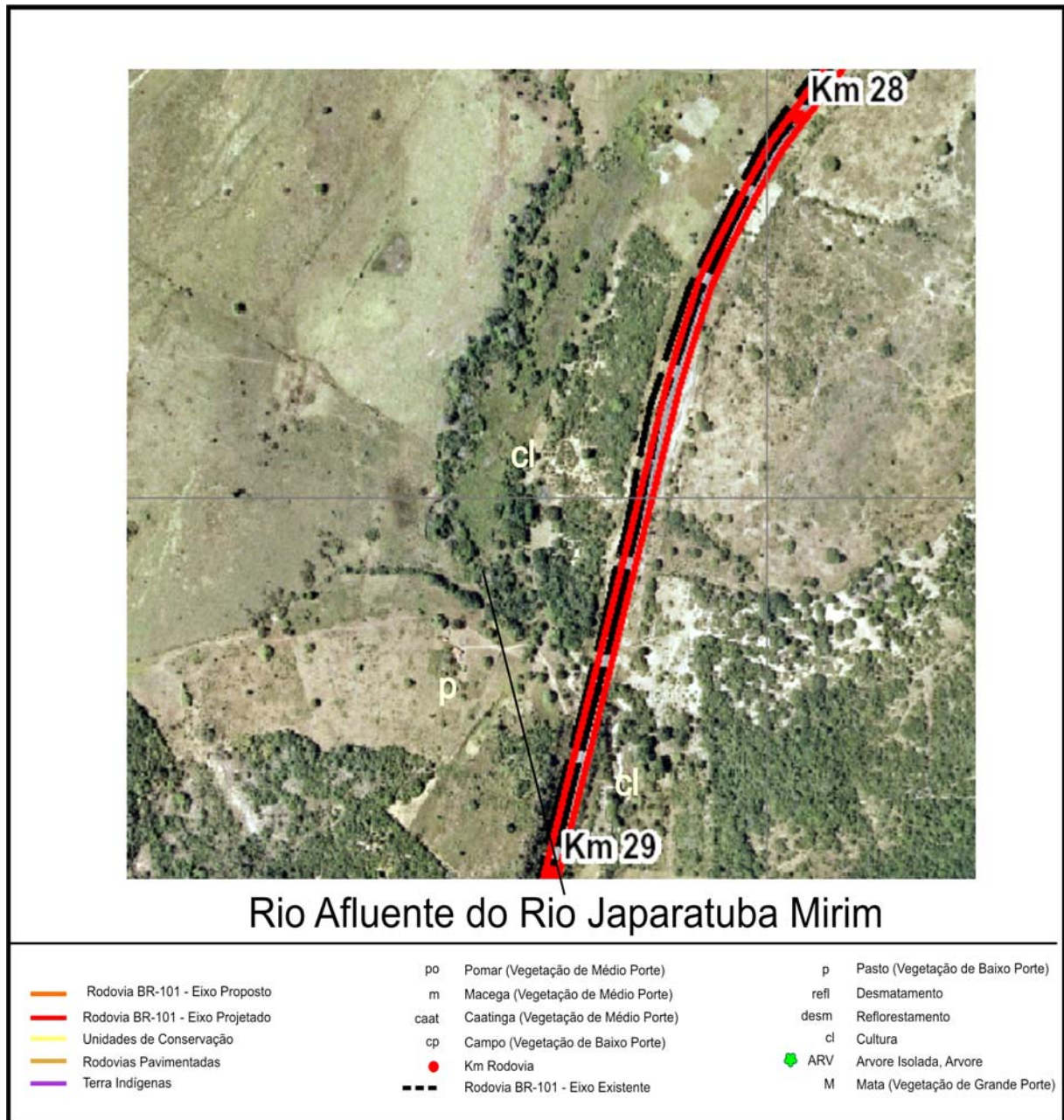
Caracterização

O rio possui 4 m de largura e leito arenoso com água corrente e turva. O vão da ponte é de aproximadamente 15 m de altura.

Nas margens há aglomerados isolados de árvores, onde predominam embaúba (*Cecropia pachystachya.*), ingá (*Inga vera*), cincho (*Sorocea bonplandii*), jacarandá-de-espinho (*Machaerium aculeatum*) e imburana (*Amburana cearensis*). É visível o processo de regeneração da mata ciliar com espécies jovens, embora as margens apresentem erosão significativa, inclusive com árvores caídas no leito. No entorno encontra-se pastagens com erosão também acentuada. Ao lado direito da rodovia, sentido montante do rio, há uma linha de transmissão subterrânea da Telemar.

Este rio apresenta assoreamento evidente. As margens e as áreas do entorno apresentam processos de erosão intensos.

FIGURA 1.101 - ASPECTOS DO AFLUENTE DO RIO JAPARATUBA MIRIM



Fonte: Elaboração OIKOS.

Devido ao valor da DBO, este rio enquadra-se na classe 3, estando apropriado ao tipo de uso identificado no local.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Supressão das espécies vegetais e assoreamento do leito do rio devido às erosões nas margens.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Acentuação das erosões já presentes no local devido a canalizações de escoamento pluvial.

Parâmetros de qualidade da água de aflente do Japarutuba Mirim, ponto 11

Localização (UTM)	Data	Hora
726243 / 8845747	03/12/2005	17:10
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Fotos	sem fotos	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	0,23	
pH	6,7	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	6,2	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	118	
Turbidez (UNT)	6,13	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	122	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	ND	
DBO (mg O L⁻¹)	7,6	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	34	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	1.500	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

JAPARATUBA MIRIM – PONTO DE COLETA 12

Caracterização

O rio, aparentemente limpo, apresenta profundidade de cerca de 10 cm e baixo fluxo. O fundo do leito é arenoso, com 5 m de largura, sendo que ao lado direito, à montante, apresenta característica meandrante (Figura 1.103).

Não há mata ciliar presente, as planícies de inundação possuem pastagens e áreas abandonadas em regeneração. Na margem direita à montante, há um aterro paralelo à rodovia. Há também casas isoladas nas vertentes.

Este rio apresenta assoreamento intenso. As margens e as áreas do entorno apresentam processos de erosão devido à ausência de mata ciliar e vegetação.

Parâmetros de qualidade da água do Japarutuba Mirim, ponto 12

Localização (UTM)	Data	Hora
725748 / 8844260	03/12/2005	17:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 045/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	0,40	
pH	7,1	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	4,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	248	
Turbidez (UNT)	3,22	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	11	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	260	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	ND	
DBO (mg O L⁻¹)	16,6	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	920	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	4.200	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.103 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 12, RIO JAPARATUBA MIRIM



Foto 115_1536: Ponte vista no sentido Aracaju-Maceió. Foto 115_1537: Ponte vista da montante (lado direito da rodovia) a partir da margem direita. Foto 115_1538: Montante vista sobre a ponte. Foto 115_1539: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO JAPARATUBA – PONTO DE COLETA 13

Caracterização

Nesse ponto, o rio apresenta água transparente com baixo fluxo. Com aproximadamente 20 cm de profundidade, o leito possui 4 m de largura. A altura da ponte da rodovia é de 10 m (Figura 1.104).

A mata ciliar presente no local está alterada, sendo que o lado direito da rodovia, à montante do rio, está em melhor condição. As espécies arbóreas dominantes são a embaúba (*Cecropia pachystachya*), marmeleiro (*Croton* sp.) e ingá (*Inga vera*). No rio encontram-se ninfêas (*Nymphaea* sp.) e aguapé (*Eichhornia crassipes*). O entorno é caracterizado por planícies onde ocorrem pastagens e plantações de cana-de-açúcar.

Não há evidências de assoreamento neste ponto. A mata ciliar, embora degradada, está presente e reduz a erosão das margens. O leito do rio possui seixos, demonstrando que não há acúmulo de sedimentos.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais. Entretanto, em épocas de chuva, o rio pode mudar para classe 1 com a diluição das águas.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carregados da erosão das pastagens e de plantações de cana-de-açúcar, assim como resíduos provenientes do manejo das plantações (e.g. aplicação de pesticidas).

Usos da água no local

A água é utilizada principalmente para irrigação e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de espécies vegetais da mata ciliar. Carreamento de sedimentos ou resíduos das obras para o leito do rio, gerando assoreamento.

Parâmetros de qualidade da água do rio Japaratuba, ponto 13

Localização (UTM)	Data	Hora
722596 / 8834129	04/12/2005	09:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,44	
pH	7,6	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,3	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	274	
Turbidez (UNT)	7,93	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	2	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	276	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	210	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.100	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.104 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 13, RIO JAPARATUBA



Foto 115_1544: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 115_1543: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte, sentido Maceió-Aracaju. Foto 115_1544: Sob a ponte, vista da margem direita para esquerda.

RIO LAGARTIXO – PONTO DE COLETA 14

Caracterização

O rio apresenta água turva, com leito de aproximadamente 20 m de largura, a 15 m abaixo da ponte da rodovia (Figura 1.105).

A mata ciliar neste trecho apresenta-se relativamente bem preservada, principalmente na margem esquerda do rio, sentido montante. As espécies arbóreas predominantes são ingá (*Inga vera*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), jenipapo (*Genipa americana*) e imburana (*Amburana cearensis*). No rio estão presentes as macrófitas aquáticas pinheirinho-d'água (*Miriophyllum aquaticum*), aguapé (*Eichhornia crassipes*) e ninféa (*Nymphaea* sp.). O entorno é caracterizado por amplas planícies de inundação, onde ocorrem pastagens e cultivo de cana-de-açúcar. Paralelamente ao rio, em sua margem direita, passa uma linha férrea.

Não há indícios de assoreamento. A mata ciliar presente neste trecho reduz a erosão das margens.

As águas enquadram-se na classe 1, indicando poluição mínima ou ausente.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Resíduos carreados a partir das plantações de cana-de-açúcar.

Usos da água no local

Dessedentação de animais e irrigação das lavouras de cana-de-açúcar.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão das espécies vegetais da mata ciliar. Carreamento de sedimentos e de resíduos da obra para o leito do rio e aterramento da planície de inundação.

Parâmetros de qualidade da água do rio Lagartixo, ponto 14

Localização (UTM)	Data	Hora
722172 / 8833520	04/12/2005	10:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Fotos	pan_003, 115_1550	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,30	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,7	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	26,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	212	
Turbidez (UNT)	19,6	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	14	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	226	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	35	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	390	

FIGURA 1.105 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 14, RIO LAGARTIXO



Foto pan_003: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 115_1550: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO CAFUNDÓ – PONTO DE COLETA 15

Caracterização

Rio com água turva, com aproximadamente 5 m de largura e 1 m de profundidade. É interceptado pela rodovia por uma ponte com 3 m de altura. Atualmente, o rio apresenta baixo fluxo devido a um pequeno represamento à montante, próximo à rodovia (Figura 1.106).

A mata ciliar está bastante alterada, onde ocorrem apenas árvores isoladas de embaúba (*Cecropia pachystachya*), ingá (*Inga vera*) e jenipapo (*Genipa americana*). À jusante, a margem esquerda é dominada por bananeiras. As áreas de entorno são caracterizadas por pastagens e plantações de cana-de-açúcar, além de áreas abandonadas em regeneração.

Este rio não apresenta indícios de assoreamento. A mata ciliar presente neste trecho reduz a erosão das margens.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais, cuja causa é provavelmente reflexo do uso feito por acampados do MST no local. Na eventualidade da saída dos acampados, esse rio pode chegar à classe 1.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Resíduos das plantações de cana-de-açúcar do entorno, lavagem de roupas e de animais e de banhos que ocorrem no local.

Usos da água no local

Captação direta de água para consumo, banho e lavagem de roupas e de animais por pessoas de um acampamento do Movimento dos Sem-Terra. Dessedentação de animais e irrigação das plantações de cana-de-açúcar.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de algumas árvores localizadas nas margens do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Cafundó, Ponto 15

Localização (UTM)	Data	Hora
722711 / 8830017	04/12/2005	10:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,52.10 ⁻⁴	
pH	7,2	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,2	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	118	
Turbidez (UNT)	11,8	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	29	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	146	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	290	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.900	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.106 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 15, RIO CAFUNDÓ



Foto 115_1554: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem direita para esquerda, sentido Aracaju-Maceió. Foto 115_1552: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem direita para esquerda. Foto 115_1555: Moradores locais utilizando pequeno poço à montante, distante 50 m da rodovia. Foto 115_1553: Jusante vista da margem direita para esquerda.

RIO JENIPAPO – PONTO DE COLETA 16

Caracterização

Rio de água corrente aparentemente limpa, com coloração clara. O leito possui aproximadamente 5 m de largura e 1 m de profundidade. Está aproximadamente 5 m abaixo da ponte da BR-101 (Figura 1.107).

Neste trecho ocorrem árvores isoladas de ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*), guariroba (*Syagrus oleracea*) e luéia (*Luehea grandiflora*). O entorno é caracterizado por pastagens e casas isoladas. Há um duto da Petrobras que transporta eteno e que cruza a rodovia a aproximadamente 300 m do rio.

Não há indícios de assoreamento.

As águas estão enquadradas na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais, oriundos do despejo direto de esgoto das casas do entorno.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Resíduos gerados pelas casas presentes no entorno.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores do local e geração de resíduos pela obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Jenipapo, ponto 16

Localização (UTM)	Data	Hora
721114 / 8825960	04/12/2005	11:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,87.10 ⁻⁴	
pH	7,4	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	100	
Turbidez (UNT)	10,3	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	7	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	106	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,6	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	300	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	2.300	

FIGURA 1.107 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 16, RIO JENIPAPO



Foto 115_1556: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem esquerda para direita. Foto 115_1559: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem esquerda para direita.

RIO RIACHÃO – PONTO DE COLETA 17

Caracterização

O rio apresenta água turva, com baixo fluxo. O leito possui 7 m de largura com aproximadamente 50 cm de profundidade e está localizado a 5 m de altura da ponte. À montante, o rio é meandrante (Figura 1.108).

A mata ciliar está presente, sendo que à montante encontra-se em melhor estado de conservação. As espécies arbóreas dominantes são ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*) e catiguá (*Trichilia clauseni*). No entorno existem pastagens e áreas de pastagem abandonadas em regeneração. No lado direito da rodovia, à montante, passa uma linha subterrânea da Telemar.

Não há assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras). A alta concentração de sólidos dissolvidos totais é correlata à alta condutividade elétrica, sendo que esta indica a presença de sais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Não identificadas.

Usos da água no local

Não identificados.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar e resíduos gerados pela obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Riachão, ponto 17

Localização (UTM)	Data	Hora
717491 / 8823205	04/12/2005	11:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,40	
pH	8,7	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,4	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	1.010	
Turbidez (UNT)	9,5	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	1.020	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	5,87	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	43	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	4800	

FIGURA 1.108 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 17, RIO RIACHÃO



Foto 115_1561: Montante (lado direito da rodovia) vista sob a ponte, da margem esquerda para direita. Foto 115_1563: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO PATI – PONTO DE COLETA 18

Caracterização

O rio tem água corrente e turva, com aproximadamente 7 m de largura e 1,5 m de profundidade. Está a aproximadamente 7 m abaixo da ponte. Nas margens há a presença de uma espécie de briófitas marrom indicadora de poluição (Figura 1.109).

Não há mata ciliar neste ponto. O entorno é caracterizado por pastagens nas planícies de inundação. A aproximadamente 600 m da rodovia, na margem esquerda à jusante, há instalações de armazenamento da Petrobras, e na margem direita à montante, a 600 m da rodovia, um ponto de exploração de petróleo. Há um duto da Petrobras que passa sob a ponte pela margem esquerda, do lado direito para o lado esquerdo da rodovia, provavelmente levando o óleo do ponto de produção ao de armazenamento. Há também uma linha subterrânea de transmissão da Telemar paralela à rodovia, pelo lado esquerdo.

Não há assoreamento.

Nesse trecho, o rio enquadra-se na classe 3 (águas salobras). Como há um duto muito próximo a este rio, especula-se a possibilidade da ocorrência de algum microvazamento responsável pela alta condutividade elétrica e concentração de sólidos dissolvidos. A baixa concentração de coliformes termotolerantes indica a virtual ausência de despejo de esgoto.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As possíveis fontes de poluição são eventuais acidentes e vazamentos que possam ocorrer no duto ou nas instalações de exploração e armazenamento de petróleo da Petrobras.

Usos da água no local

Não identificados.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Possíveis acidentes de rompimento do duto decorrentes da obra de duplicação ou envolvendo o tráfego na rodovia.

Parâmetros de qualidade da água do rio Pati, ponto 18

Localização (UTM)	Data	Hora
715637 / 8819582	04/12/2005	12:50
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm-1)	12,5	
pH	8,7	
Oxigênio dissolvido (mg L-1)	3,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L-1)	10.600	
Turbidez (UNT)	5,14	
Sólidos em suspensão (mg L-1)	4	
Resíduo Seco Total (mg L-1)	10.600	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L-1)	2,14	
DBO (mg O L-1)	19,4	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL-1)	8	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL-1)	25.000	

FIGURA 1.109 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 18, RIO PATI



Foto 115_1566: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.
Foto 115_1567: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.
Foto 115_1565: Duto que atravessa a rodovia pela margem esquerda do rio.

RIO LAGOA GRANDE – PONTO DE COLETA 19

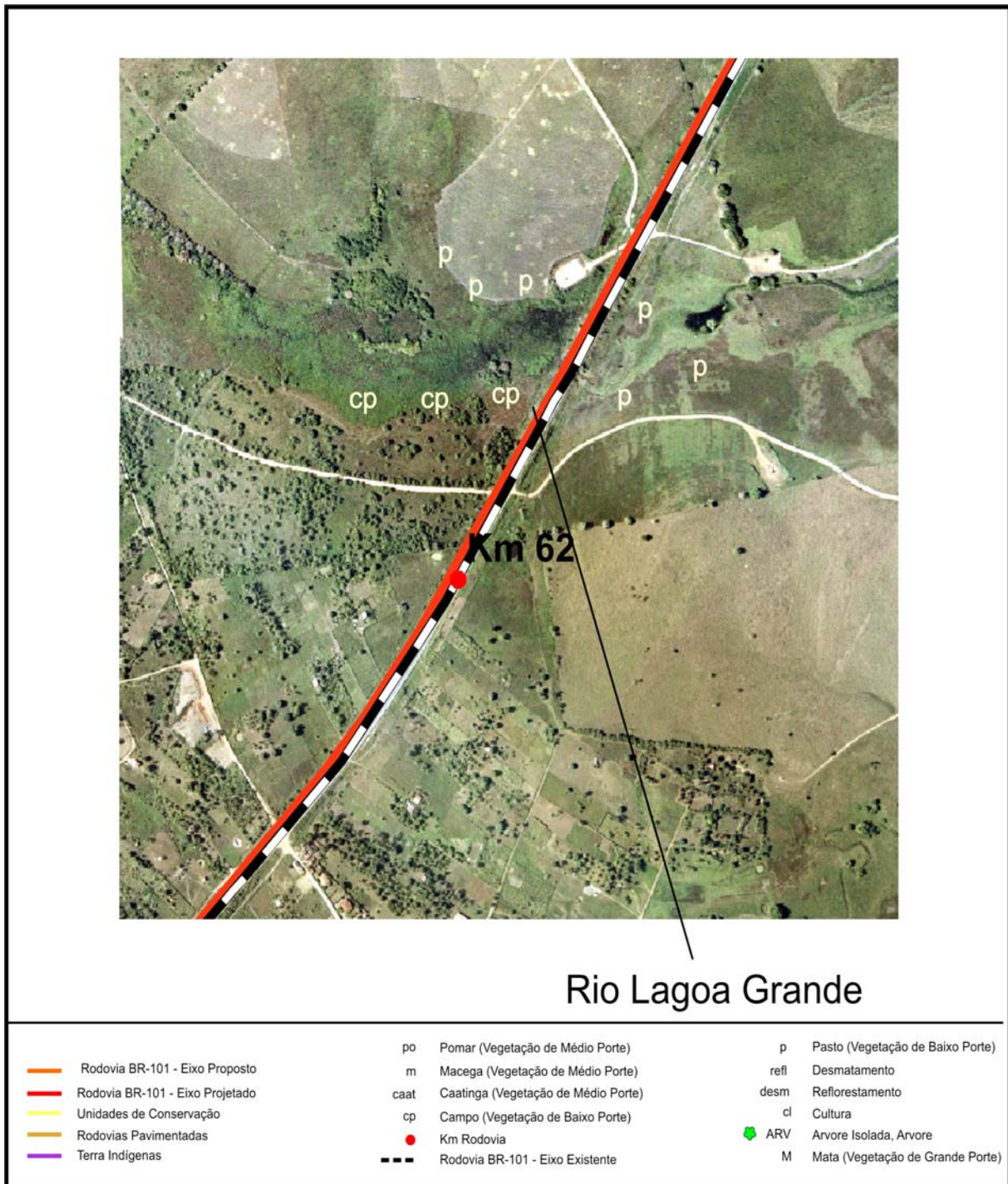
Caracterização

Córrego estreito com 1 m de largura, embora represado no trecho que passa pela ponte da BR-101. A água é turva e sem sinais aparentes de poluição (Figura 1.111).

Não há mata ciliar presente. Adjacente ao lado direito da rodovia, na margem direita à jusante, há uma área alagada com vegetação típica de taboa (*Typha* sp.) e gramíneas. Nesta mesma margem há um poço da Petrobras, a algumas dezenas de metros da rodovia. Deste poço parte um duto que atravessa a rodovia sob a ponte na margem direita. No entorno existem pastagens e plantações de cana-de-açúcar.

Neste ponto o rio apresenta indícios de assoreamento. As águas correm por um leito raso e represado.

FIGURA 1.110 - ASPECTOS DO RIO LAGOA GRANDE



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 2.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As possíveis fontes de poluição são eventuais acidentes e vazamentos que possam ocorrer no duto da Petrobras.

Usos da água no local

Dessedentação e animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento das planícies de inundação do rio, carreamento de material do aterramento e resíduos da obra para o leito do rio. Acidentes de rompimento do duto devido à escavação para construção da ponte.

Parâmetros de qualidade da água do rio Lagoa Grande, ponto 19

Localização (UTM)	Data	Hora
714878 / 8818251	04/12/2005	13:10
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,43	
pH	8,2	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,9	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	26	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	344	
Turbidez (UNT)	25	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	37	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	380	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	3,2	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	340	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	3.700	

FIGURA 1.111 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 19, RIO LAGOA GRANDE



Foto 115_1570: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 115_1573: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda. Foto 115_1574: Jusante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO SIRIRI – PONTO DE COLETA 20

Caracterização

Rio com água transparente e corrente. Leito arenoso com aproximadamente 10 m de largura e 30 cm de profundidade. Está a aproximadamente 7 m abaixo da ponte (Figura 1.112).

Há mata ciliar presente, sendo as espécies arbóreas mais abundantes ingá (*Inga vera*), luéia (*Luehea grandiflora*) e embaúba (*Cecropia pachystachya*). No entorno ocorrem pastagens, plantações de cana-de-açúcar e áreas abandonadas em regeneração. Foram avistadas espécies de aves associadas ao ambiente fluvial como viuvinha (*Arundinicola leucocephala*), lavadeira (*Fluvicola nengeta*), jaçanãs (*Jacana jacana*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), saracura (*Rallus nigricans*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*). No lado esquerdo, paralelo à rodovia, passa um duto subterrâneo da Petrobras.

O Rio Siriri não apresenta assoreamento neste trecho. As águas correm por um leito raso e arenoso, porém, sem indícios de acúmulo de sedimentos.

As águas enquadram-se na classe 1, refletindo sua boa qualidade.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Resíduos do manejo das plantações (e.g. aplicação de pesticidas). Carreamento de material decorrente da erosão do solo nas pastagens.

Usos da água no local

Irrigação das plantações de cana-de-açúcar e dessedentação de animas.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores da mata ciliar e carreamento de material decorrente de aterro das planícies de inundação e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Siriri, ponto 20

Localização (UTM)	Data	Hora
713165 / 8816220	04/12/2005	13:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,36	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	23,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	248	
Turbidez (UNT)	18,1	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	20	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	268	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,07	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	120	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.300	

FIGURA 1.112 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 20, RIO SIRIRI



Foto 115_1575: Montante (lado direito da rodovia) vista sob a ponte, da margem direita para esquerda. Foto 115_1579: Jusante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO GANHOMOROBA – PONTO DE COLETA 21

Caracterização

Rio com água turva e corrente. O leito possui fundo de cascalho, 10 m de largura e 50 cm de profundidade. A altura da ponte que intercepta o rio tem cerca de 7 m (Figura 1.113).

Não há mata ciliar bem desenvolvida, apenas árvores isoladas, sendo o ingá (*Inga vera*) a espécie mais comum. Ninféas (*Nymphaea* sp.) estão presentes no leito do rio. Na margem esquerda à jusante há uma área alagada com presença de aguapé (*Eichhornia* sp.), com alta concentração de aves típicas, tais como jacanã (*Jacana jacana*), garibaldi (*Agelanius ruficapillus*), viuvinha (*Arundinicola leucocephala*) e martim-pescador-pequeno (*Chloroceryle americana*). Ainda na mesma margem há a cidade de Maruim, um posto de gasolina, um duto da Petrobras de transporte de eteno e uma linha subterrânea da Telemar. Na margem direita à montante há um bairro da cidade de Maruim e pastagens. Neste lado também há um depósito de equipamentos da Petrobras.

O Rio Ganhomoroba não apresenta assoreamento neste trecho. As águas correm por um leito de seixos, com alto fluxo. Embora a mata ciliar esteja degradada, a presença de vegetação e algumas árvores isoladas nas margens contribuem para o controle da erosão.

As águas enquadram-se na classe 3 devido à concentração de coliformes fecais, indicativa da descarga de esgoto doméstico.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Despejo do esgoto urbano da cidade de Maruim, despejo de lixo pela população local e eventuais vazamentos de combustível do posto de gasolina e/ou do duto.

Usos da água no local

Captação de água para abastecimento da cidade, descarte de efluentes, dessedentação de animais, pesca, lavagem de roupas e lazer.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores da margem do rio, aterramento das planícies de inundação e carregamento de material e resíduo da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Ganhomoroba, ponto 21

Localização (UTM)	Data	Hora
709335 / 8812878	04/12/2005	14:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	0,68	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	5,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	340	
Turbidez (UNT)	4,79	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	5	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	346	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	2,14	
DBO (mg O L⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	1.700	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	18.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.113 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 21, RIO GANHOMOROBA



Foto 115_1583: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem direita para esquerda. Foto 115_1584: Ponte vista da montante para jusante. Foto 115_1589: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem esquerda para direita. Foto 115_1590: Montante vista da margem esquerda para direita.

RIO SERGIPE – PONTO DE COLETA 22

Caracterização

O Rio Sergipe apresenta neste ponto aproximadamente 200 m de largura e é interceptado por uma ponte com 10 m de altura. Junto à ponte, há dois dutos que atravessam de uma margem a outra (Figura 1.114).

A vegetação marginal do rio é composta por manguezais, indicando influência das marés neste ponto. Em todas as margens, a franja é dominada por mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), sendo substituído nas partes topograficamente mais altas do bosque por uma associação de mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e siriúba (*Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*). Na margem direita à montante ocorre uma faixa de 30 m de mangue; em terra firme há um posto de gasolina junto à rodovia e uma refinaria da Petrobras (cerca de 800 m distante da rodovia). A margem esquerda à montante foi aterrada junto à ponte; entretanto, apresenta uma faixa de cerca de 50 m de bosque na parte fora do aterro e há um posto de gasolina junto à rodovia, cerca de 100 m distante do rio. O bosque da margem direita à jusante possui 20 m, sendo que há casas na porção de terra firme. A margem esquerda à jusante apresenta a área de maior extensão do manguezal, aproximadamente 150 m, com presença de casas na parte adjacente à rodovia.

Neste ponto o Rio Sergipe não apresenta assoreamento. Entretanto, por compor a zona estuarina e ser uma zona de baixa energia deposicional, o que é evidenciado pelo manguezal no entorno, há retenção natural de sedimentos.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), atestando sua boa qualidade.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

As possíveis fontes de poluição são eventuais vazamentos de combustíveis dos postos de gasolina e dutos, além do descarte de efluentes da refinaria de petróleo.

Usos da água no local

A água é utilizada pela refinaria, pesca, navegação e lazer das comunidades locais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação marginal ao rio, principalmente das espécies de mangue e aterramento do trecho.

Parâmetros de qualidade da água do rio Sergipe, ponto 22

Localização (UTM)	Data	Hora
704129 / 8808185	04/12/2005	15:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	32	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	7,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	26.200	
Turbidez (UNT)	5,21	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	15	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	26.200	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	4,27	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	<1	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	250	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.114 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 22, RIO SERGIPE

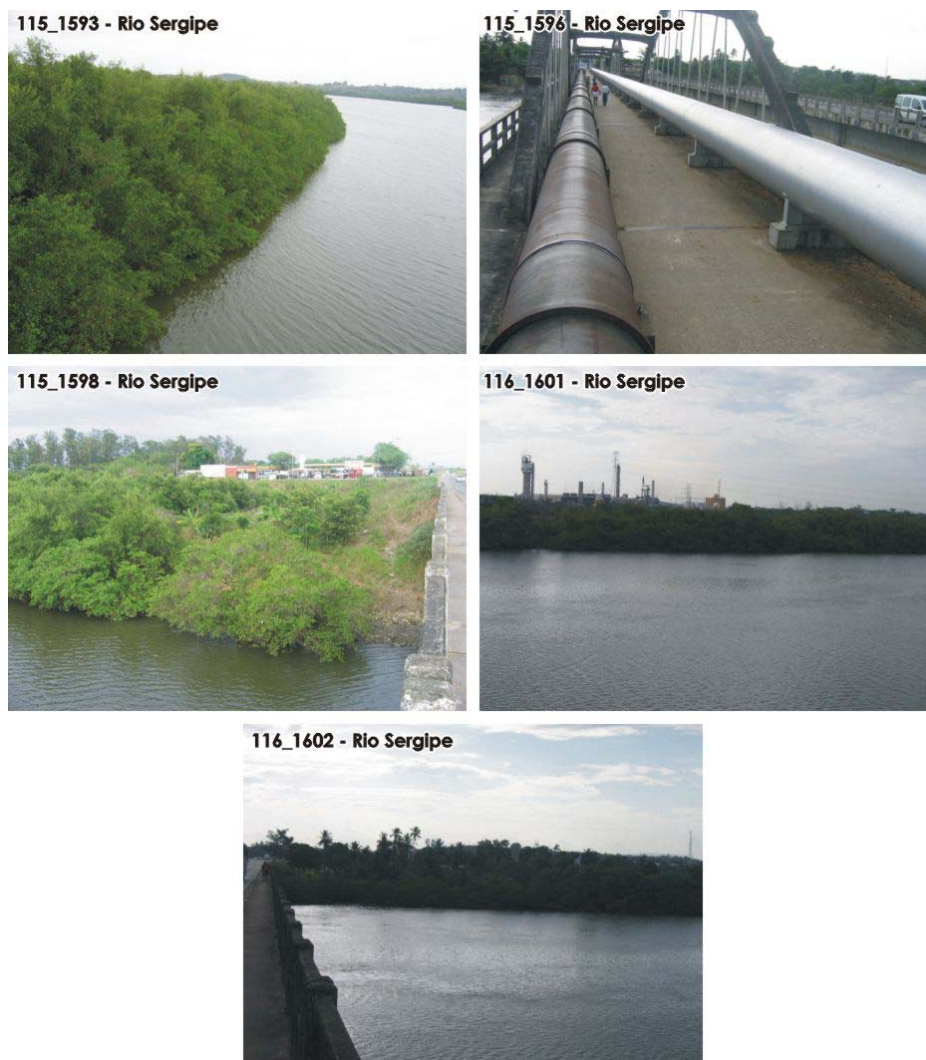


Foto 115_1593: Jusante (lado esquerdo da rodovia), margem esquerda, vista da ponte. Foto 115_1598: Ponte vista no sentido Maceió-Aracaju. Foto 115_1598: Montante (lado direito da rodovia), margem esquerda, vista sobre a ponte. Foto 116_1601: Refinaria próxima à margem direita (montante). Foto 116_1602: Margem direita à montante vista sobre a ponte.

RIO COTINGUIBA – PONTO DE COLETA 23

Caracterização

Rio com aproximadamente 150 m de largura, interceptado por pontes com 15 m de altura (Figura 1.115).

O rio apresenta vegetação marginal composta por manguezal dominado por mangue-vermelho na franja (*Rhizophora mangle*), substituído por mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e siriúba (*Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*) nas partes topograficamente mais altas. Na margem direita, tanto à montante como à jusante, há uma faixa de 50 m de mangue. Na margem esquerda, tanto à jusante como à montante, há uma faixa de 100 m de mangue. Em terra firme ocorrem árvores isoladas de jenipapo (*Genipa americana*) e ingá

(*Inga* sp.). No lado direito da estrada, há uma ponte em construção abandonada e estradas de terra paralelas que dão acesso ao rio em ambas as margens. Na margem direita à montante há uma indústria petroquímica. Na margem esquerda à jusante, a aproximadamente 300 m da rodovia, há um ponto de exploração de petróleo da Petrobras e um duto subterrâneo que atravessa o rio para a outra margem.

Neste ponto não há assoreamento. Entretanto, por compor a zona estuarina e ser uma zona de baixa energia deposicional, o que é evidenciado pelo manguezal no entorno, há retenção natural de sedimentos.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), atestando sua boa qualidade.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Na área diretamente afetada não existem fontes de poluição. Porém, existe a passagem de um duto da Petrobras que pode causar eventuais vazamentos de petróleo.

Usos da água no local

A água é utilizada para pesca, navegação e lazer das comunidades locais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento dos manguezais na área diretamente ao lado da rodovia, supressão de vegetação e carreamento de material para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Cotinguiba, ponto 23

Localização (UTM)	Data	Hora
703529 / 8801643	04/12/2005	16:20
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	32	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,0	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	27.400	
Turbidez (UNT)	3,47	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	109	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	27.600	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	0,53	
DBO (mg O L ⁻¹)	3,47	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	5	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	130	

FIGURA 1.115 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 23, RIO COTINGUIBA

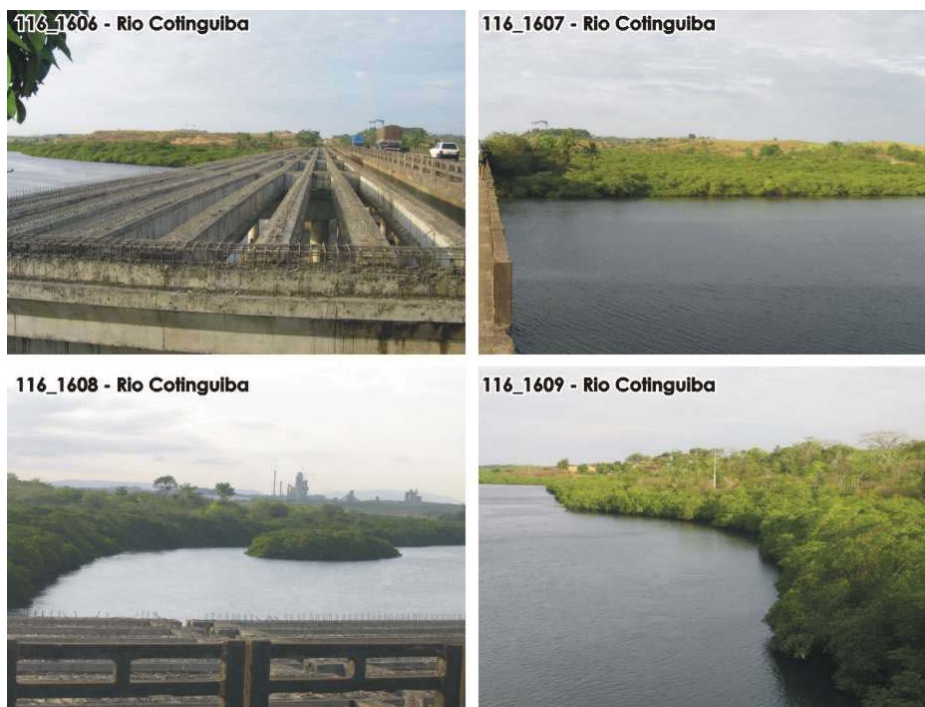


Foto 116_1606: Ponte em construção abandonada vista no sentido Aracaju-Maceió. Foto 116_1607: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte no sentido Aracaju-Maceió. Foto 116_1608: Margem direita à montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 116_1609: Margem direita à jusante vista sobre a ponte.

RIO POXIM MIRIM – PONTO DE COLETA 24

Caracterização

Rio com água turva e salobra de aproximadamente 10 m de largura e 1 m de profundidade, interceptado por uma ponte de 5 m de altura (Figura 1.116).

O rio não possui mata ciliar. Entretanto, a área alagadiça presente nesta área é típica do alto estuário, composta por espécies comuns em ambientes de água doce a levemente salobra, tais como aningas (*Montrichardia arborescens*), ciperáceas e taboas (*Typha* sp.). À jusante, algumas árvores de mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) estão distribuídas esparsamente, assim como samambaias-do-mangue (*Acrostichum aureum*). Em terra firme há a presença de árvores isoladas, em ambas as margens, tanto à jusante como à montante, onde predominam ingá (*Inga vera*) e embaúba (*Cecropia pachystachya*). Nas áreas alagadas foram avistadas aves aquáticas em grande densidade, como garibaldi (*Agelanius ruficapillus*), garça-carrapateira (*Bubulcus ibis*), viuvinha (*Arundinicola leucocephala*), lavadeira (*Fluvicola nengeta*) e jacanãs (*Jacana jacana*). Paralelamente à rodovia há um posto de gasolina e uma faixa aterrada na margem direita à montante. Nas planícies de inundação ocorrem pastagens.

Neste trecho o Rio Poxim Mirim apresenta vegetação que caracteriza a zona de alto estuário, que é um ambiente de retenção natural de sedimentos. As margens do rio estão em erosão.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais, provenientes de despejo do esgoto doméstico das casas do entorno. Embora se tenha fotografado uma iridescência de óleo, este é um fato isolado.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Descarte de lixo e esgoto doméstico das propriedades do entorno, eventuais vazamentos do posto de combustíveis, lixo descartado por usuários da rodovia.

Usos da água no local

Abastecimento das propriedades do entorno, dessedentação de animais, pesca e descarte de efluentes.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar, aterramento das áreas alagadas e das planícies de inundação e carreamento de sedimentos e resíduos da obra para o leito.

Parâmetros de qualidade da água do rio Poxim Mirim, ponto 24

Localização (UTM)	Data	Hora
700472 / 8792681	04/12/2005	17:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,38	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,4	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	250	
Turbidez (UNT)	8,83	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	20	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	270	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	1,6	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.100	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	3.100	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.116 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 24, RIO POXIM MIRIM



Foto pan_004: Jusante (lado direito da rodovia) vista no sentido Salvador-Aracaju. Foto pan_005: Montante (lado esquerdo da rodovia) vista no sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1619: Jusante junto à rodovia. Foto 116_1629: Iridescência de óleo no rio.

RIO POXIM AÇU – PONTO DE COLETA 25

Caracterização

Rio com água turva e corrente, de 7 m de largura e 1 m de profundidade, sob ponte com 10 m de altura (Figura 1.117).

A mata ciliar neste ponto está razoavelmente bem preservada onde predominam a embaúba (*Cecropia pachystachya*), ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*) e guariroba (*Syagrus oleracea*). No entorno ocorrem pastagens e áreas abandonadas em regeneração. Na margem esquerda à montante há um galpão de fábrica.

Não há assoreamento neste trecho. A mata ciliar bem preservada promove a conservação do leito.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Não há fontes diretas de poluição identificáveis neste ponto, embora certamente haja descarte de esgoto doméstico à montante.

Usos da água no local

Não identificado.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar e aterramento das margens

Parâmetros de qualidade da água do rio Poxim Açú, ponto 25

Localização (UTM)	Data	Hora
699557 / 8792009	04/12/2005	17:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,46.10-4	
pH	8,0	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	84	
Turbidez (UNT)	17,9	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	5	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	88	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	520	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1600	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.117 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 25, RIO POXIM AÇU



Foto 116_1635: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem direita para esquerda, no sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1636: Montante vista sobre a ponte.

RIO PITANGA – PONTO DE COLETA 26

Caracterização

Rio com aproximadamente 5 m de largura e 1 m de profundidade, sob ponte com 7 m de altura. Apresenta água corrente e turva (Figura 1.118).

A mata ciliar neste ponto encontra-se bem preservada sendo que as espécies arbóreas predominantes são ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*), guariroba (*Syagrus oleracea*), catuaba (*Qualea* sp.) e embaúba (*Cecropia pachystachya*). Ocorrem também bambus e cajueiros (*Anacardium occidentale*). Nas margens do rio aglomeram-se aningas (*Montrichardia arborescens*). Na margem direita à montante há uma área de propriedade do Exército Brasileiro. Na mesma margem à jusante há uma área alagada próxima ao rio e um posto de gasolina a aproximadamente 800 m. No entorno ocorrem pastagens e áreas abandonadas.

Não há assoreamento neste trecho. A mata ciliar bem preservada promove a conservação do leito.

As águas enquadram-se na classe 4. Embora o tempo chuvoso tenha aumentado significativamente a vazão do rio no dia da coleta, a concentração de coliformes fecais indica que há uma degradação significativa causada por despejo de esgoto.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Não há fontes de poluição identificáveis na área diretamente afetada. Entretanto, certamente há despejo de esgoto significativo à montante.

Usos da água no local

Não identificados.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar e das margens da rodovia; aterramento das planícies de inundação do rio; e carreamento de sedimentos e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Pitanga, ponto 26

Localização (UTM)	Data	Hora
694603 / 8788709	05/12/2005	9:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	9,1.10-5	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	7,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	22	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	68	
Turbidez (UNT)	7,21	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	43	

Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	110
Variáveis Biológicas	
Clorofila (µg L ⁻¹)	7,48
DBO (mg O L ⁻¹)	ND
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	92.000
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	500.000

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.118 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 26, RIO PITANGA



Foto 116_1642 – Ponte sobre o Rio Pitanga vista no sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1641 – Área à montante, vista da margem direita para esquerda. Foto 116_1640 – Área à jusante, vista da margem direita para esquerda.

RIACHO PINDOBA – PONTO DE COLETA 27

Caracterização

Riacho com água turva, possuindo, neste ponto, aproximadamente 5 m de largura e 1 m de profundidade. É interceptado por uma ponte com altura de 4 m (Figura 1.119).

A mata ciliar está bem preservada, sendo as espécies arbóreas mais comuns o ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*), guariroba (*Syagrus oleracea*), e umbaúba (*Cecropia pachystachya*). Na margem esquerda, à montante, a mata apresenta maior densidade de árvores, inclusive estendendo-se paralelamente à rodovia. No entorno ocorrem pastagens.

Não há assoreamento neste trecho. A mata ciliar bem preservada promove a conservação do leito.

As águas enquadram-se na classe 3 devido à concentração de coliformes fecais. Apesar do tempo chuvoso e do aumento da vazão do rio no dia da coleta, os resultados indicam que há uma fonte significativa de despejo de esgoto à montante.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Não identificados neste ponto.

Usos da água no local

Não identificados neste ponto.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de espécies vegetais e carreamento de sedimentos e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do riacho Pindoba, ponto 27

Localização (UTM)	Data	Hora
688168 / 8786953	05/12/2005	10:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,82.10 ⁻⁴	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	22	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	118	
Turbidez (UNT)	8,43	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	122	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	12,8	
DBO (mg O L ⁻¹)	1,1	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.800	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	26.000	

FIGURA 1.119 - IMEDIAÇÕES PONTO 27, RIACHO PINDOBA



Foto 116_1646 – Ponte sobre o riacho Pindoba vista no sentido Aracaju-Salvador. Foto 116_1643 – Área da montante vista da margem esquerda para direita. Foto 116_1645 – Área da jusante vista da margem direita para esquerda.

RIO VAZA-BARRIS 1 – PONTO DE COLETA 28

Caracterização

Rio com águas turvas, possui aproximadamente 70 m de largura, sob ponte de 15 m de altura. Apresenta amplas planícies de inundação, com 100 a 200 m de largura (Figura 1.120).

Não há mata ciliar presente neste ponto. À montante, na margem direita, está localizada a cidade de Itaporanga d’Ajuda, com um posto de gasolina a menos de 100 m do rio. As outras margens, tanto à montante como à jusante, estão ocupadas por pastagens, com algumas casas isoladas.

Não há assoreamento intenso neste trecho. Entretanto, a ausência da mata ciliar possibilita a instalação de processos erosivos na margem e de assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 2 (águas salobras) devido à concentração de coliformes fecais. Apesar do tempo chuvoso, detecta-se que a poluição por esgoto doméstico é significativa.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Despejo de efluentes domésticos sem tratamento e descarte de lixo provenientes da cidade de Itaporanga, além de possíveis vazamentos de combustíveis do posto.

Usos da água no local

Descarte e diluição de efluentes, navegação, pesca, captação de água e lazer.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento das planícies de inundação do rio; carreamento de sedimentos e resíduos da obra para o leito; e revolvimento do fundo para construção de pilares de sustentação da ponte.

Parâmetros de qualidade da água do rio Vaza-Barris 1, ponto 28

Localização (UTM)	Data	Hora
685473 / 8783840	05/12/2005	11:10
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,23	
pH	7,2	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	7,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	888	
Turbidez (UNT)	10,1	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	17	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	906	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	6,94	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.200	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	14.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.120 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 28, RIO VAZA-BARRIS 1



Foto pan_006 – vista da jusante. Foto pan_007 – vista da montante. Foto 116_1648 – Descarga de esgoto sem tratamento na margem direita à jusante, junto à rodovia. Foto 116_1650 – Descarga de esgoto sem tratamento na margem direita à montante, junto à rodovia.

RIO VAZA BARRIS 2 – PONTO DE COLETA 29

Caracterização

Nesse ponto, o rio encontra-se encaixado entre vertentes íngremes, com água turva aparentemente sem poluição. Não há ponte sobre o rio, este passa sob a rodovia através de obra de arte corrente (Figura 1.121).

A mata ciliar está presente em todas as margens, dominada por embaúbas (*Cecropia pachystachya*) e ingás (*Inga vera*). Na margem direita à montante há um represamento distante cerca de 60 m da rodovia. Poucos metros à jusante do rio há outro represamento que serve à captação de água para uma fábrica de papel, localizada a 800 m do rio. Uma estrada não pavimentada paralela à rodovia, em seu lado esquerdo, dá acesso à margem esquerda à jusante.

Não há assoreamento neste trecho. Embora um pequeno represamento esteja presente, a alta declividade do trecho determina alto fluxo do curso d'água.

As águas enquadram-se na classe 3 devido à concentração de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos da estrada sem pavimentação paralela a rodovia e despejo de esgoto à montante.

Usos da água no local

Captação para uso industrial.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de espécies vegetais e carreamento de material proveniente de bota-fora e resíduos da obra para o leito rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Vaza Barris 2, ponto 29

Localização (UTM)	Data	Hora
684625 / 8782374	05/12/2005	12:10
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,43.10-4	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	7,3	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	19	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	126	
Turbidez (UNT)	12,5	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	6	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	132	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	21,4	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.500	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	18.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.121 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 29, RIO VAZA BARRIS 2



Foto 116_1659 – Trecho em que o afluente passa sob a rodovia, visto do sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1660 – Ponte em estrada não pavimentada ao lado esquerdo da rodovia, vista no sentido Aracaju-Salvador (rodovia atrás da placa amarela). Foto 116_1656 – Área da montante vista da margem direita para esquerda. Foto 116_1658 – Represamento para captação de água à jusante, cerca de 30 m distante da rodovia.

AFLUENTE DO RIO TIJUPEBA – PONTO DE COLETA 30

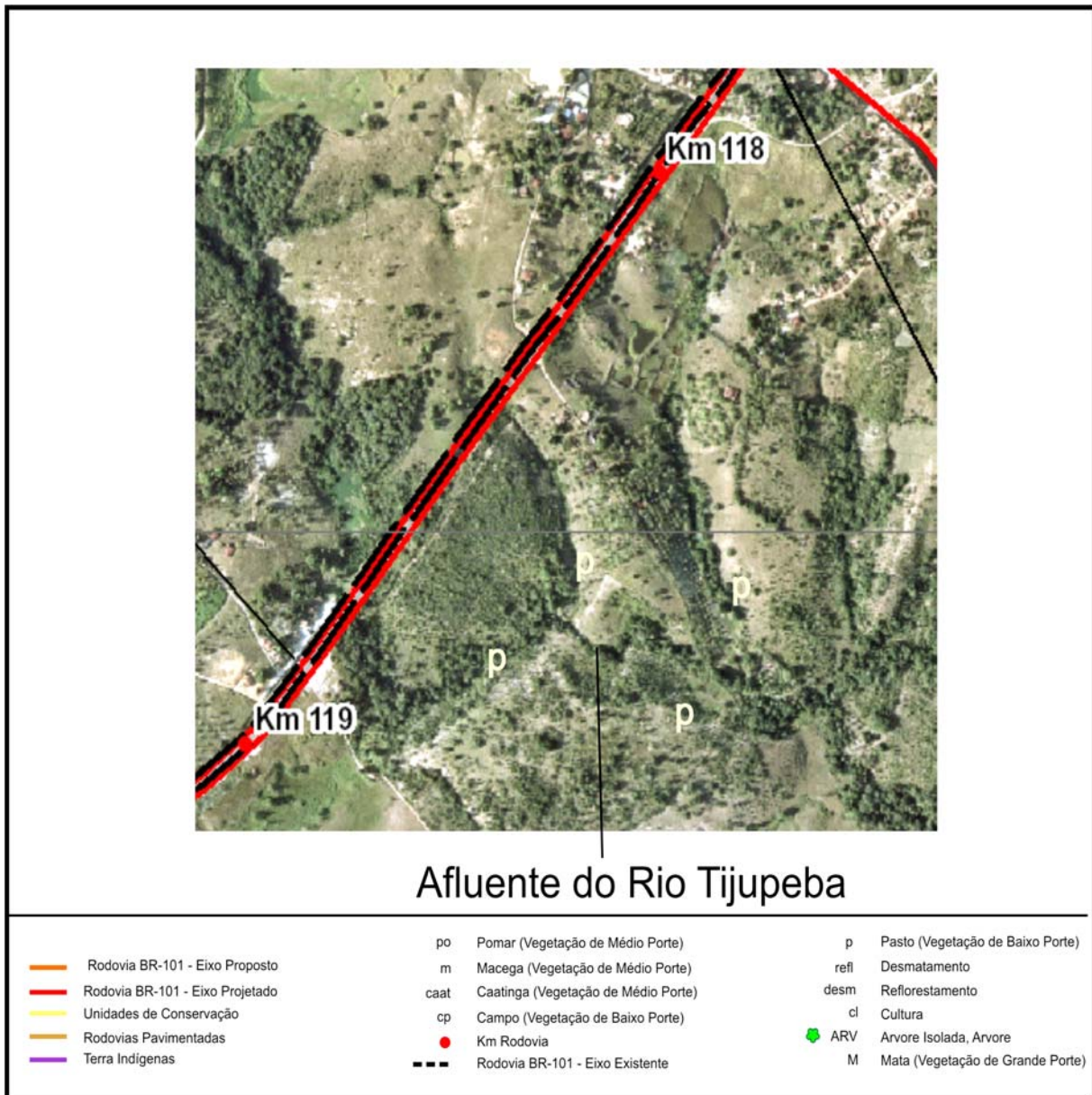
Caracterização

Neste ponto está localizada a nascente deste afluente. Não há ponte sobre o rio, sendo que este foi represado pela passagem da BR-101, formando uma área alagadiça (dominada por taboa) com água aparentemente eutrofizada (Figura 1.123).

À montante, a mata ciliar que circunda a nascente está bem preservada. Na sua margem direita há um pequeno povoado da cidade de Itaporanga d'Ajuda, a cerca de 100 m distante da nascente. À jusante, a mata ciliar está bastante alterada devido às queimadas.

O assoreamento é evidente, causado pela rodovia através do bloqueio das águas.

FIGURA 1.122 - ASPECTOS DO AFLUENTE DO RIO TIJUPEBA



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 4 devido à DBO e à alta concentração de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Descarte de esgoto doméstico sem tratamento por meio de uma drenagem que corre paralelamente à rodovia, na margem direita.

Usos da água no local

Captação de água pela população local e descarte de esgoto doméstico.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de vegetação e aterramento de área de nascente do rio.

Parâmetros de qualidade da água de afluentes do rio Tijupeba, ponto 30

Localização (UTM)	Data	Hora
682038 / 8779547	05/12/2005	12:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	0,31	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	5,1	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	22,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	216	
Turbidez (UNT)	19,3	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	69	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	286	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	48,1	
DBO (mg O L⁻¹)	10,1	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	11.000	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	200.000	

FIGURA 1.123 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 30, AFLUENTE DO RIO TIJUPEBA



Foto 116_1669 – Área da nascente do afluente vista da rodovia no sentido Salvador-Aracaju.
Foto 116_1664 – Povoado de Itaporanga d'Ajuda e detalhe do ponto de despejo de esgoto doméstico.
Foto 116_1663 – Área da nascente próximo ao ponto de lançamento do esgoto.
Foto 116_1668 – Mata ciliar da jusante alterada por queimada.

RIO TIJUPEBA – PONTO DE COLETA 31

Caracterização

Riacho com água corrente e limpa, aparentemente sem sinais de poluição. Fluxo de água grande com aproximadamente 1 m de largura e 50 cm de profundidade, interceptado por uma ponte com aproximadamente 5 m de altura (Figura 1.124).

O rio não possui mata ciliar neste ponto. As margens são dominadas por gramíneas e vegetação herbácea e arbustiva. No entorno ocorrem pastagens e áreas abandonadas. No lado direito da rodovia há uma estrada sem pavimentação que passa paralela à BR-101, onde o riacho foi canalizado para passagem sob esta estrada.

Não há assoreamento neste trecho do rio.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), sendo que a alta condutividade elétrica provavelmente é devida ao embasamento do leito.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carreados das pastagens e da estrada paralela para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais e captação para abastecimento das propriedades rurais do entorno.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento do trecho próximo à ponte.

Parâmetros de qualidade da água do rio Tijupeba, ponto 31

Localização (UTM)	Data	Hora
681496 / 8779547	05/12/2005	13:15
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	6,0	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	7,3	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	116	
Turbidez (UNT)	10,1	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	120	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	8,01	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	220	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	640	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.124 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 31, RIO TIJUPEBA



Foto 116_1673 – Ponte sobre o rio Tijupeba vista do sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1672 – Área de montante vista da margem direita para esquerda. Foto 116_1671 – Vista da montante para a jusante, sob a ponte da BR-101. Foto 116_1674 – Área da jusante vista da margem direita para esquerda.

RIO TABOCAS – PONTO DE COLETA 32

Caracterização

O rio neste ponto apresenta água corrente e limpa, sem sinais aparentes de poluição. Possui 2 m de largura e 50 cm de profundidade, situando-se a 5 m abaixo da ponte (Figura 1.125).

A mata ciliar está presente com maior densidade no lado direito da rodovia, à montante do rio. À jusante, há árvores isoladas. As espécies arbóreas predominantes neste ponto são embaúbas (*Cecropia glaziovi* e *Cecropia hololeuca*) e cocão (*Erythroxylum deciduum*). No entorno ocorrem pastagens e áreas abandonadas. No lado esquerdo da rodovia, à jusante, há uma estrada paralela sem pavimentação que passa sobre o rio. Nesse ponto, o rio está canalizado. À montante há um duto da Petrobras e à jusante um duto de água, ambos paralelos à rodovia, passando de uma margem a outra. A aproximadamente 400 m da margem direita à jusante e do lado esquerdo da rodovia há um posto de combustível.

Não há assoreamento neste trecho do rio.

As águas enquadram-se na classe 1, o que atesta que o rio não apresenta impactos significativos neste trecho.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carreados da estrada sem pavimentação paralela a rodovia. Possíveis e/ou eventuais vazamentos de combustíveis do posto de gasolina e vazamentos do duto.

Usos da água no local

Não identificado.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação, aterramento das margens do rio e carreamento de material proveniente de bota-foras e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Tabocas, ponto 32

Localização (UTM)	Data	Hora
678676 / 8779125	05/12/2005	15:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,08.10 ⁻⁴	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,9	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	23	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	120	
Turbidez (UNT)	8,3	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	6	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	126	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	2	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	100	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	12.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.125 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 32, RIO TABOCAS



Foto 116_1683 – Lado esquerdo da rodovia, área de jusante do rio, vista no sentido Aracaju-Salvador. Foto 116_1678 – Lado direito da rodovia, área de montante do rio, vista no sentido Aracaju-Salvador. Foto 116_1681 – Jusante vista da margem direita para esquerda. Foto 116_1677 – Montante vista da margem direita para esquerda.

RIO FUNDO – PONTO DE COLETA 33

Caracterização

Rio com águas claras e fluxo mediano. Possui 5 m de largura e 50 cm de profundidade. Está, neste local, sob ponte com 6m de altura (Figura 1.126).

A mata ciliar está presente e em bom estado de conservação. As espécies arbóreas predominantes são ingá (*Inga vera*), jenipapo (*Genipa americana*), guariroba (*Syagrus oleracea*), embaúbas (*Cecropia pachystachya*, *Cecropia glaziovi* e *Cecropia hololeuca*), cocão (*Erythroxylum deciduum*) e caju (*Anacardium occidentale*). No entorno ocorrem pastagens, áreas abandonadas, plantações de coco e roças de mandioca.

Não há assoreamento neste trecho do rio.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais, provavelmente oriundos de casas próximas à montante.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos das pastagens e plantações para o leito do rio.

Usos da água no local

Irrigação de lavouras.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar, aterramento das margens do rio, carregamento de material proveniente de aterros e resíduos da obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Fundo, ponto 33

Localização (UTM)	Data	Hora
678530 / 8774923	05/12/2005	15:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo chuvoso	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	1,42.10 ⁻⁴	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	22	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	166	
Turbidez (UNT)	9,7	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	18	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	184	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	ND	
DBO (mg O L⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	300	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	2.300	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.126 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 33, RIO FUNDO



Foto 116_1689 – Lado direito da rodovia, à montante do rio, vista no sentido Salvador-Aracaju. Foto 116_1686 – Montante vista da margem direita para esquerda. Foto 116_1688 – Jusante vista de cima da ponte. Foto 116_1687 – Jusante vista da margem direita para esquerda.

RIACHO DOS MACACOS – PONTO DE COLETA 34

Caracterização

Riacho com águas claras e baixo fluxo. Possui 2 m de largura e 50 cm de profundidade. É interceptado pela rodovia por uma ponte com 5 m de altura (Figura 1.127).

O riacho apresenta mata ciliar, sendo que no lado esquerdo da rodovia, à jusante, há maior densidade de espécies arbóreas, dominadas por jenipapo (*Genipa americana*), guariroba (*Syagrus oleracea*), embaúbas (*Cecropia pachystachya* e *Cecropia glaziovi*) e caju (*Anacardium occidentale*). No leito do rio estão presentes ninféas (*Nymphaea* sp.). No entorno ocorrem pastagens e áreas abandonadas em regeneração.

Não há assoreamento neste trecho do rio.

As águas enquadram-se na classe 1, atestando-se sua boa qualidade.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Não identificado.

Usos da água no local

Não identificado.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de vegetação e aterramento das margens do rio. Carreamento de material proveniente de aterros e resíduos da obra para o leito.

Parâmetros de qualidade da água do riacho dos Macacos, ponto 34

Localização (UTM)	Data	Hora
677980 / 8773741	05/12/2005	16:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo nublado	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,19.10 ⁻⁴	
pH	6,7	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	22	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	136	
Turbidez (UNT)	5,62	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	2	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	138	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	38	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	860	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.127 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 34, RIACHO DOS MACACOS



Foto 116_1692: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem esquerda para direita, no sentido Aracaju-Salvador. Foto 116_1694: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem esquerda para direita, no sentido Aracaju-Salvador. Foto 116_1691: Jusante vista sobre a ponte. Foto 116_1695: Montante vista sobre a ponte.

RIO PIAUÍ – PONTO DE COLETA 35

Caracterização

Rio com águas turvas e correntes. Aproximadamente 60 metros de largura, interceptado por uma ponte com 10 m de altura. O rio drena a cidade de Estância antes do cruzamento com a BR-101. Ocorrem algumas quedas d'água no percurso pela cidade (Figura 1.128).

No trecho que cruza a rodovia, o rio apresenta pouca mata ciliar, com algumas árvores presentes. As espécies arbóreas dominantes são jenipapo (*Genipa americana*), ingá (*Inga vera*), angelim-rosa (*Andira fraxinifolia*) e catiguá (*Trichillia hirta*). No rio há a presença de macrófitas aquáticas, tais como aguapé (*Eichhornia crassipes*) e *Salvinia* sp. No entorno ocorrem plantações de cana-de-açúcar, pastagens e áreas abandonadas. No lado direito da rodovia, na margem direita à montante do rio, há um afluente que corre paralelamente a rodovia e desemboca no Rio Piauí. Na margem direita à jusante há um posto de combustível a aproximadamente 200 metros do rio.

Não há assoreamento neste trecho do rio.

As águas enquadram-se na classe 4 devido ao descarte de esgoto urbano, que é refletida pela alta concentração de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Esgoto urbano despejado diretamente no rio e trazido pelo afluente que desemboca neste ponto. Drenagem pluvial da cidade vindo pela rodovia. Sedimentos carreados das plantações e pastagens do entorno.

Usos da água no local

Captação de água para uso urbano, agrícola e industrial, navegação, pesca e lazer.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de espécies vegetais das margens do rio. Construção de pilares de sustentação da ponte causando revolvimento do leito do rio. Aterramento das margens e carreamento de material para o rio, proveniente dos aterramentos e resíduos da obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Piauí, ponto 35

Localização (UTM)	Data	Hora
669213 / 8752393	05/12	16:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo nublado	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,47	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	358	
Turbidez (UNT)	8,01	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	11	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	370	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	2,67	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	29.000	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	62.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.128 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 35, RIO PIAUÍ



Foto 117_1703: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1700: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto pan_008: Margem direita à montante com afluente. Foto 117_1702: Margem esquerda à montante. Foto 116_1699: Margem direita à jusante.

RIACHO CACHOEIRA – PONTO DE COLETA 36

Caracterização

O rio apresenta leito arenoso, água clara com fluxo mediano, sem sinais aparentes de poluição. Possui aproximadamente 4 m de largura e 40 cm de profundidade. Está localizado sob uma ponte de 8 m de altura (Figura 1.129).

Não existe mata ciliar neste trecho, apenas árvores isoladas de ingá (*Inga vera*), embaúba (*Cecropia glaziovii*), imburana (*Amburana cearensis*) e guapeva (*Pouteria torta*). O entorno é caracterizado por pastagens nas planícies de inundação do rio, que possuem aproximadamente 100 m de largura.

Neste trecho não há assoreamento evidente.

O rio enquadra-se na classe 3, porém com concentração de coliformes fecais acima da tolerada para o uso de dessedentação de animais. A contaminação ocorre provavelmente pelo despejo direto de esgoto a partir das propriedades rurais do entorno.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos derivados das erosões nas pastagens.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores e aterramento das planícies de inundação.
Carreamento de material proveniente de aterros e resíduos da obra para o rio.

Parâmetros de qualidade do riacho Cachoeira, ponto 36

Localização (UTM)	Data	Hora
665131 / 8750127	05/12/2005	17:20
Condições meteorológicas da coleta	Céu parcialmente nublado	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,22	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,5	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	23,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	202	
Turbidez (UNT)	26,9	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	8	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	210	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.400	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	3.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.129 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 36, RIACHO CACHOEIRA

117_1717 - Riacho Cachoeira



117_1713 - Riacho Cachoeira



117_1714 - Riacho Cachoeira



117_1715 - Riacho Cachoeira



Foto 117_1717: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem direita para esquerda. Foto 117_1713: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1714: Montante vista da margem esquerda para direita. Foto 117_1715: Jusante vista sobre a ponte.

RIO ARIQUITIBA – PONTO DE COLETA 37

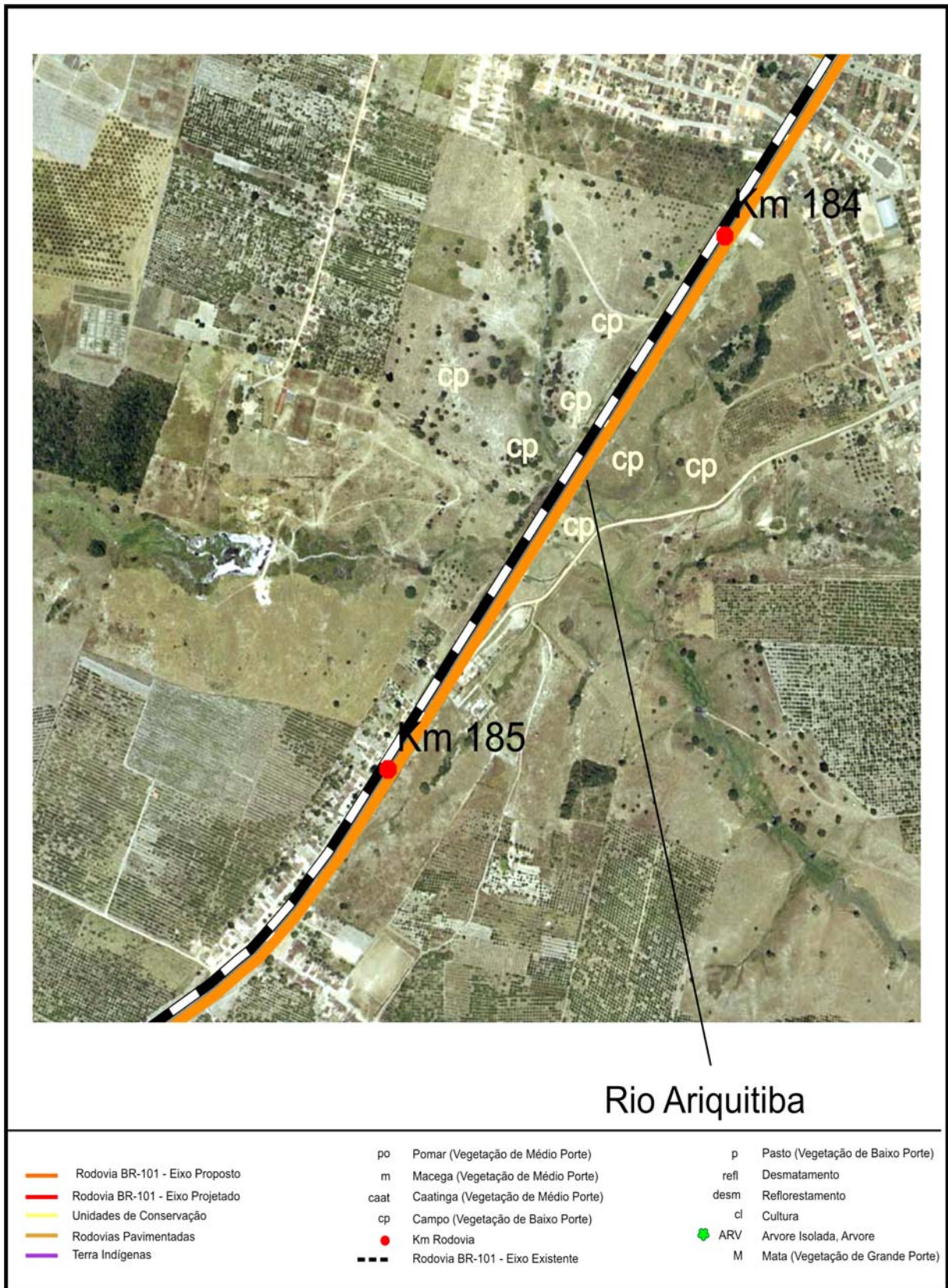
Caracterização

Nesse trecho, o rio encontra-se no seu alto curso, próximo às áreas de nascentes. As águas são claras, sem sinais aparentes de poluição. Possui aproximadamente 1 m de largura. Não há ponte, sendo que o rio passa sob a rodovia por obra de arte corrente (Figura 1.131).

Não há mata ciliar no trecho, nem a presença de árvores isoladas. No leito do rio encontram-se gramíneas. No entorno existem pastagens e plantações de laranja. Também estão presentes casas e sítios isolados.

Neste trecho o assoreamento em estágio avançado é evidente, causado pela ausência de mata ciliar e erosão da área de entorno.

FIGURA 1.130 - ASPECTOS DO RIO ARIQUITIBA



Fonte: Elaboração OIKOS.

Apesar da completa ausência da mata ciliar e aparente degradação, as águas enquadram-se na classe 1.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos para o rio devido à erosão nas pastagens.

Usos da água no local

Irrigação e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento das margens do rio e carreamento de sedimentos dos aterros e resíduos da obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Ariquitiba, ponto 37

Localização (UTM)	Data	Hora
645239 / 8740888	06/12/2005	8:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,39	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	7,2	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	23	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	328	
Turbidez (UNT)	13,7	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	3	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	332	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	6,41	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	62	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	2.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.131 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 37, RIO ARIQUITIBA



Foto 117_1718: Jusante (lado esquerdo da rodovia). Foto 117_1720: Montante (lado direito da rodovia).

RIO ITAMIRIM – PONTO DE COLETA 38

Caracterização

Rio com águas calmas de coloração avermelhada. Apresenta leito arenoso com 3 m de largura e 50 cm de profundidade. A ponte que o intercepta tem 5 m de altura (Figura 1.132).

A mata ciliar neste trecho está presente somente a partir de 30 m de distância da rodovia, à montante, composta por espécies de cerrado que estavam sem folhas. À jusante, lado esquerdo da rodovia, não há vegetação, apenas indivíduos regenerantes de ingá (*Inga vera*) e imburana (*Amburana cearensis*). No rio ocorrem ninféas (*Nymphaea* sp.) e *Heteranthera* sp. No entorno ocorrem pastagens nas planícies de inundação do rio.

Neste trecho não há evidências de assoreamento, apesar da ausência de proteção pela mata ciliar.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), sendo que a alta condutividade elétrica deve ser decorrente do embasamento do leito.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos por erosão nas pastagens a partir da planície de inundação do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação, aterramento das margens do rio e carreamento de sedimentos dos aterros e resíduos da obra.

Parâmetros de qualidade da água do rio Itamirim, ponto 38

Localização (UTM)	Data	Hora
641471 / 8737626	06/12/2005	8:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	

Variáveis Químicas	
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,77
pH	7,2
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,2
Variáveis Físicas	
Temperatura (°C)	23,5
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	1310
Turbidez (UNT)	4,46
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	16
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	1330
Variáveis Biológicas	
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND
DBO (mg O L ⁻¹)	ND
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	240
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	3.900

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.132 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 38, RIO ITAMIRIM



Foto 117_1727: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem esquerda para direita. Foto 117_1728: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem esquerda para direita.

RIO PAIAIÁ – PONTO DE COLETA 39

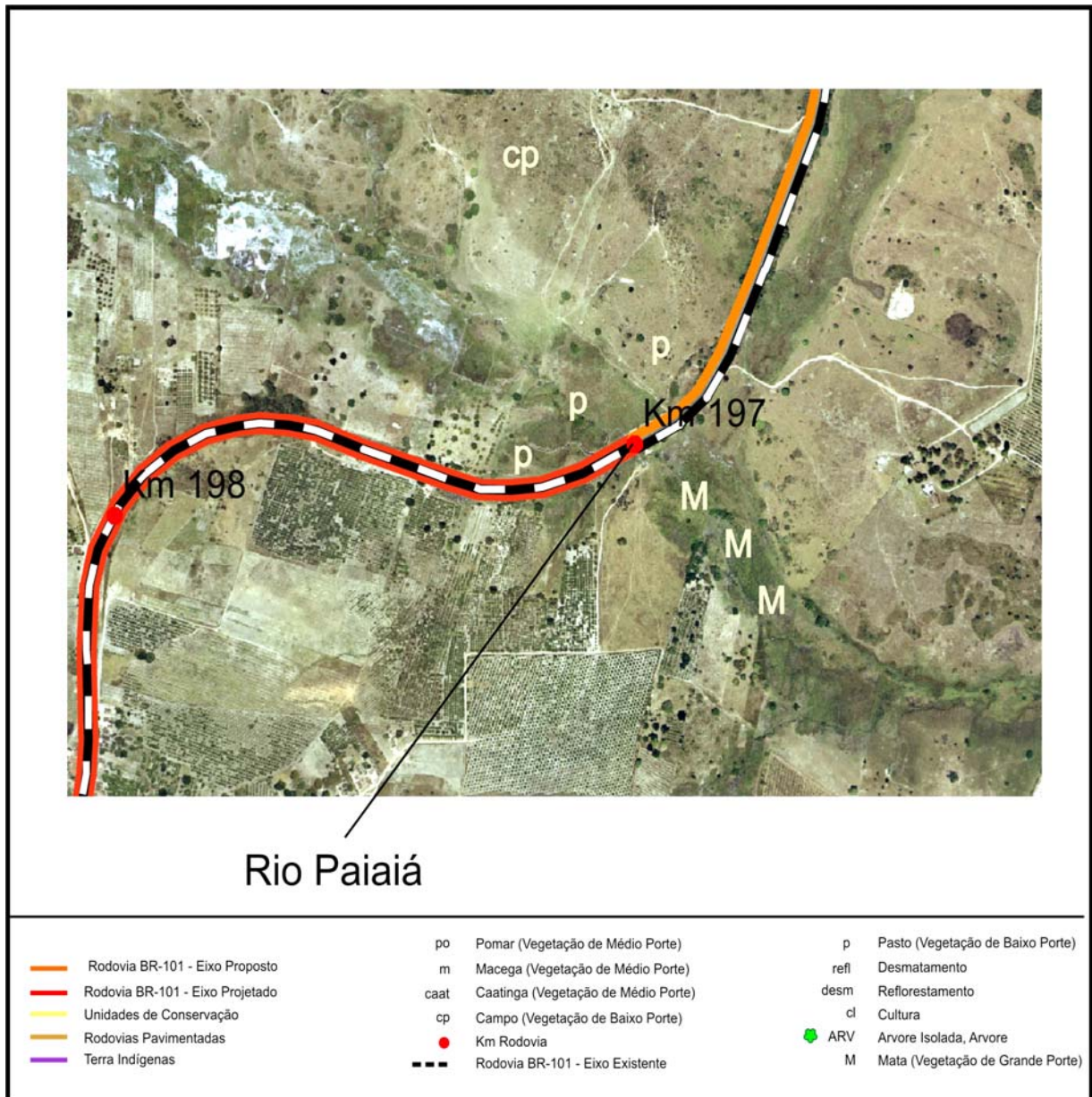
Caracterização

Rio com águas claras e baixo fluxo. Possui 4 m de largura sob a ponte e 50 cm de profundidade. Está sob uma ponte de 5 m de altura (Figura 1.134).

Não há mata ciliar neste ponto, apenas árvores isoladas de jenipapo (*Genipa americana*) e espécies de cerrado que estavam sem folhas. No rio encontra-se ninfêas (*Nymphaea* sp.), aguapé (*Eichhornia* sp.) e *Heteranthera* sp.. No entorno ocorrem pastagens nas planícies de inundação do rio.

Neste trecho há assoreamento em estágio inicial, causado pela ausência de mata ciliar e erosão da área de entorno. O banco de macrófitas aquáticas colabora na retenção de sedimentos na calha do rio.

FIGURA 1.133 - ASPECTOS DO RIO PAIAIÁ



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 4, devido à concentração de sólidos dissolvidos ligeiramente acima do tolerado para outras classes. Entretanto, nos demais aspectos, as águas estão compatíveis com a classe 1.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carregados da erosão das pastagens nas planícies de inundação. Resíduos de lavagem de roupas por moradores locais.

Usos da água no local

Dessedentação de animais, lavagem de roupas e pesca por moradores locais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores presentes; aterramento das planícies de inundação do rio; e carreamento de material proveniente de aterramento e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Paiaíá, ponto 39

Localização (UTM)	Data	Hora
637743 / 8732617	06/12/2005	9:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 4	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,79	
pH	7,6	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,7	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	572	
Turbidez (UNT)	11,3	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	33	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	606	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	160	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	3.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.134 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 39, RIO PAIAIÁ



Foto 117_1730: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1732: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO REAL – PONTO DE COLETA 40

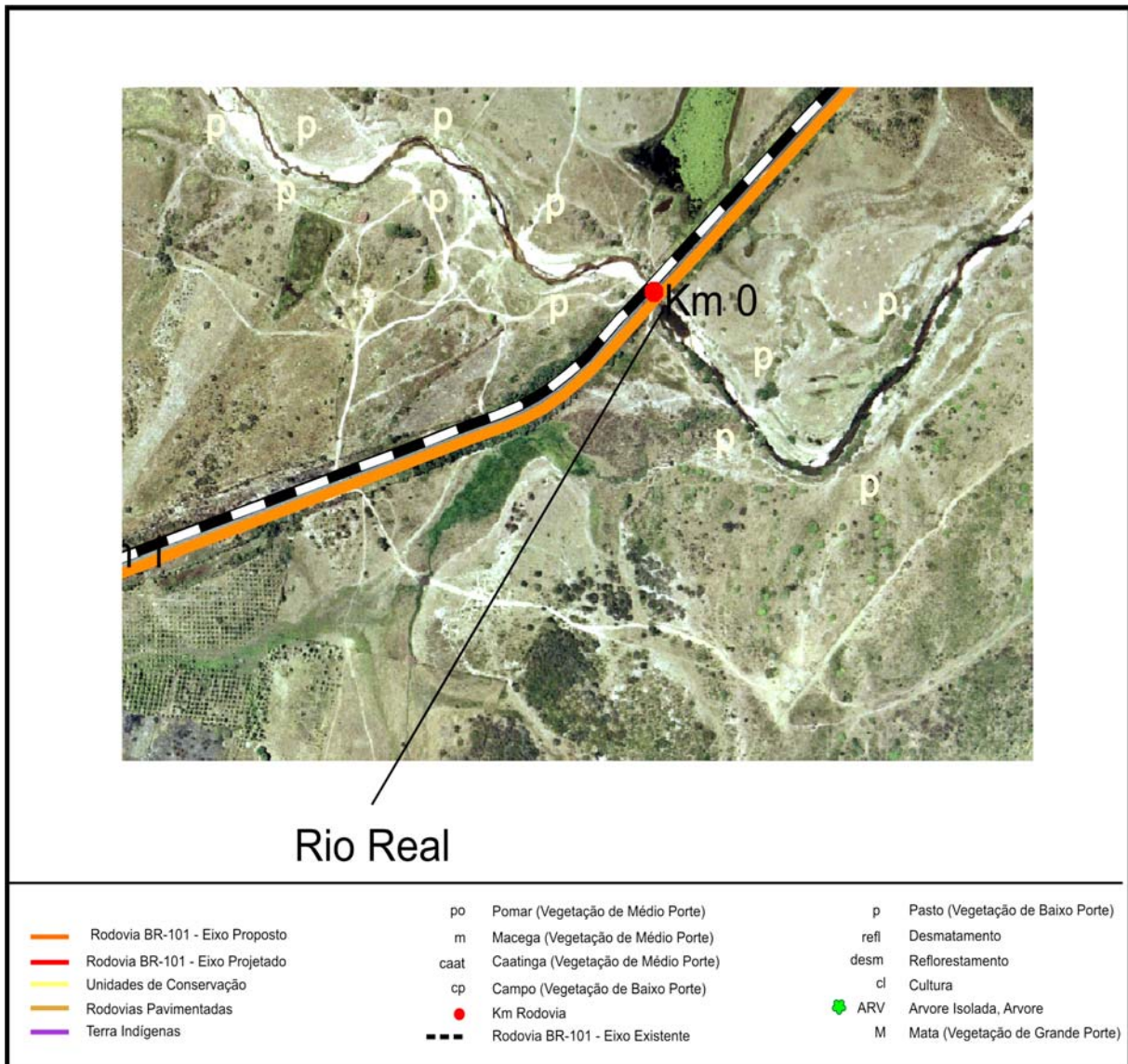
Caracterização

Rio corrente com águas claras. Com cerca de 4 m de largura e 30 cm de profundidade, possui leito arenoso e bancos de areia nos remansos. A ponte que o intercepta tem altura de aproximadamente 15 m. Segundo informações de moradores locais, este rio é intermitente neste trecho (Figura 1.136).

Não há mata ciliar, apenas alguns indivíduos jovens isolados de ingá (*Inga vera*). Nos remansos estão presentes aguapé (*Eichhornia crassipes*) e musgo marrom. No entorno ocorrem pastagens e áreas de vegetação de cerrado.

Neste trecho o assoreamento é evidente principalmente à montante, causado pela ausência de mata ciliar e erosão da área de entorno.

FIGURA 1.135 - ASPECTOS DO RIO REAL



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), atestando-se sua boa qualidade. A característica salobra é provavelmente devida ao embasamento do leito do rio.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos das áreas de pastagem para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais, pesca e lazer.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Aterramento das vertentes próximas ao rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Real, ponto 40

Localização (UTM)	Data	Hora
630822 / 8726286	06/12/2005	9:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm⁻¹)	1,46	
pH	8,1	
Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹)		
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L⁻¹)	1.100	
Turbidez (UNT)	3,61	
Sólidos em suspensão (mg L⁻¹)	1	
Resíduo Seco Total (mg L⁻¹)	1.100	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L⁻¹)	1,6	
DBO (mg O L⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL⁻¹)	250	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL⁻¹)	1.400	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.136 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 40, RIO REAL



Foto 117_1736: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem esquerda para direita. Foto 117_1737: Rio sob a ponte visto da margem esquerda para direita. Foto 117_1738: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista da margem esquerda para direita. Foto 117_1741: Margem direita à montante vista da margem esquerda.

RIO ITAPICURU – PONTO DE COLETA 41

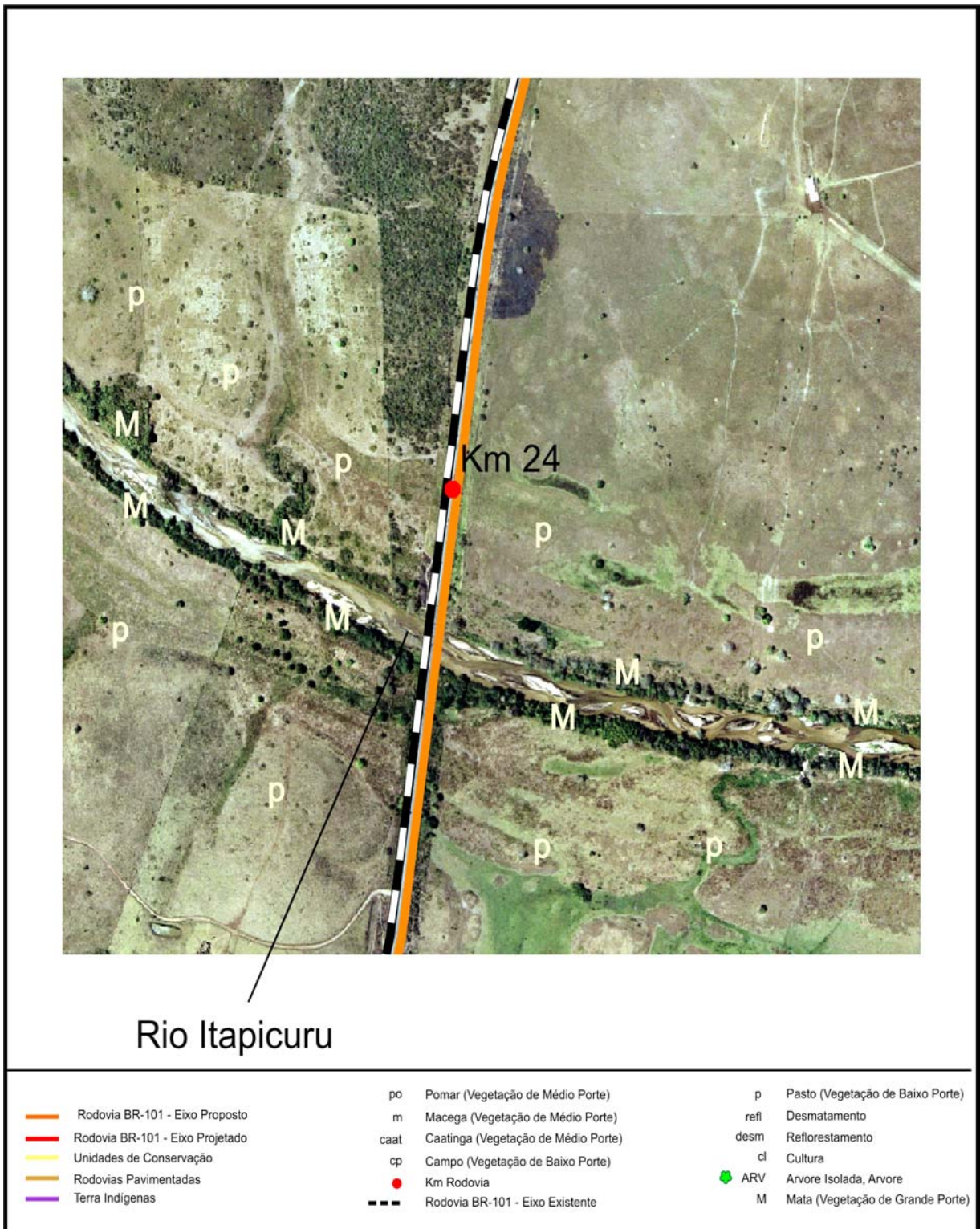
Caracterização

Rio com águas claras e fluxo médio, aparentemente sem sinais de poluição. Possui leito arenoso com 60 m de largura e 1 m de profundidade. Passa sob uma ponte de aproximadamente 15 m de altura (Figura 1.138).

A mata ciliar está razoavelmente bem preservada na margem direita do rio, tanto à jusante como à montante. Na margem esquerda ocorrem apenas árvores isoladas. No entorno existem pastagens nas planícies de inundação do rio e áreas abandonadas em regeneração. Há áreas alagadas na margem direita atrás da mata ciliar.

Neste trecho o assoreamento está presente em alguns trechos isolados da calha. Porém deve estar associados a processos naturais de sedimentação.

FIGURA 1.137 - ASPECTOS DO RIO ITAPICURU



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), atestando-se sua boa qualidade. A baixa concentração de coliformes fecais indica a virtual ausência de descarte de esgoto na região à montante mais próxima.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carregados das pastagens na planície de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais, lazer e pesca.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão da vegetação ciliar, aterramento das planícies de inundação e carregamento de material proveniente de aterros e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Itapicuru, ponto 41

Localização (UTM)	Data	Hora
619714 / 8707728	06/12/2005	10:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,94	
pH	8,7	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,8	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	702	
Turbidez (UNT)	5,28	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	6	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	708	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	11,2	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	48	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.600	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.138 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 41, RIO ITAPICURU



Foto 117_1742: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1745: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte, da margem esquerda para a margem direita.

RIO DA SERRA – PONTO DE COLETA 42

Caracterização

Rio com água corrente e clara, sem sinais de poluição. Possui leito arenoso com 3 m de largura e 50 cm de profundidade. É interceptado por uma ponte com 5 m de altura (Figura 1.139).

A mata ciliar está presente com maior densidade à montante, sendo as principais espécies arbóreas *Inga vera*, embaúba (*Cecropia glaziovii*), jenipapo (*Genipa americana*) e araçá (*Psidium cattleianum*). No lado esquerdo da rodovia, à jusante, ocorrem árvores dispersas. As planícies de inundação estão ocupadas por pastagens, e o entorno das planícies por áreas de cerrado. Paralela à rodovia, na margem direita à montante, há uma pequena estrada sem pavimentação.

Neste trecho não há evidências de assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), sendo que a baixa concentração de coliformes fecais indicam a virtual ausência de poluição por despejo de esgoto doméstico.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Sedimentos carreados das pastagens nas planícies de inundação e lixo descartado por usuários da rodovia.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de vegetação ciliar; aterramento das planícies de inundação; e carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio da Serra, ponto 42

Localização (UTM)	Data	Hora
609916 / 8692059	06/12/2005	12:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,66	
pH	8,1	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,6	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	1500	
Turbidez (UNT)	4,34	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	2	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	1.500	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	97	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.600	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.139 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 42, RIO DA SERRA



Foto 117_1753: Rio sob a ponte visto da montante (lado direito da rodovia) para jusante (lado esquerdo da rodovia), da margem direita para esquerda. Foto 117_1756: Montante vista sobre a ponte, da margem direita para esquerda.

RIO INHAMBUPE – PONTO DE COLETA 43

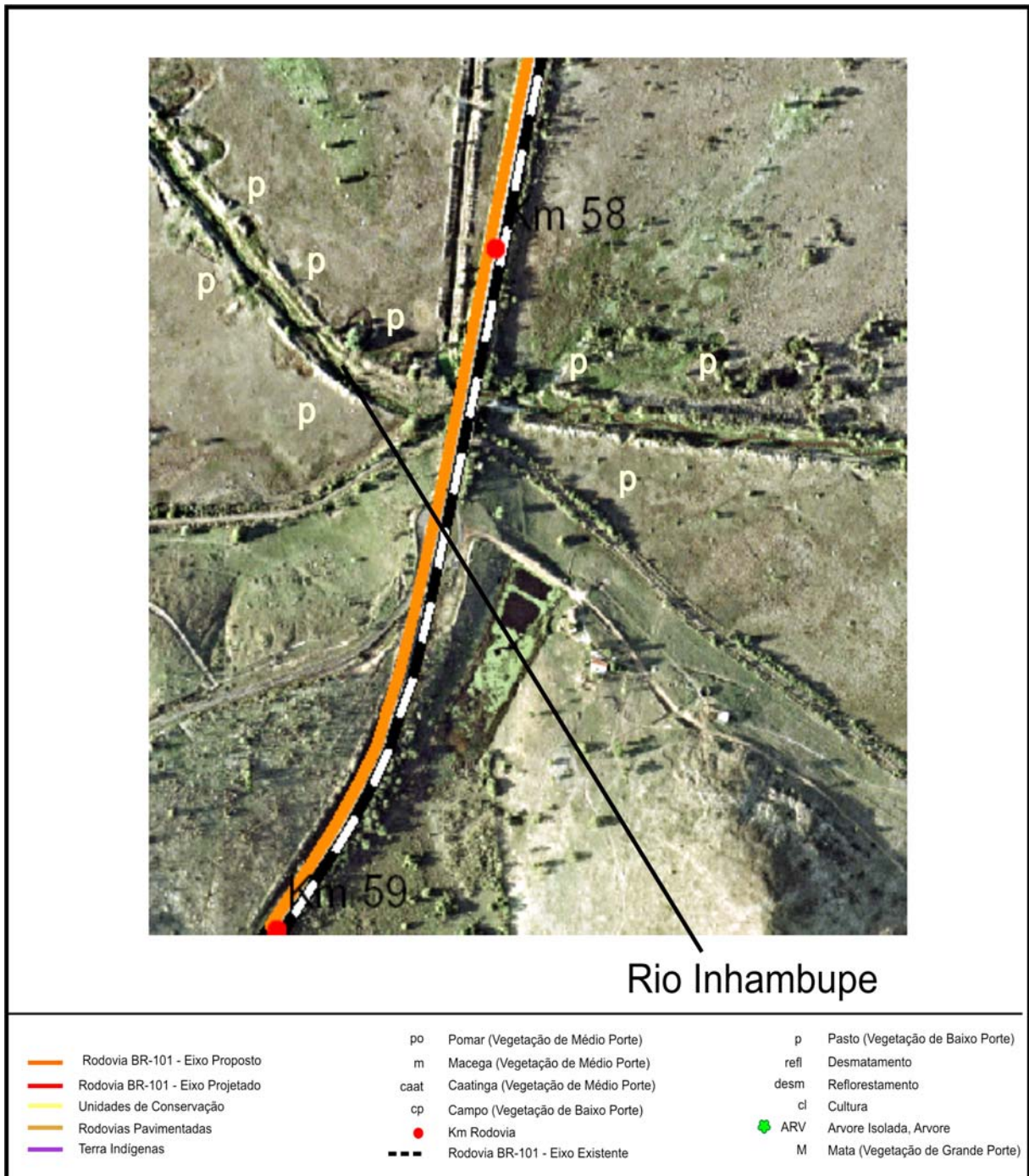
Caracterização

O rio apresenta água limpa com alto fluxo. O leito arenoso possui 6 m de largura e 50 cm de profundidade. Sob ponte de aproximadamente 15 m de altura. Nesse trecho, o rio é meandrante com diques marginais e uma planície de inundação de aproximadamente 500 m (Figura 1.141).

A mata ciliar está presente com maior densidade no lado esquerdo da rodovia, à jusante, sendo que as espécies arbóreas predominantes são ingá (*Inga vera*), embaúbas (*Cecropia glaziovi* e *Cecropia pachystachya*), jenipapo (*Genipa americana*) e araçá (*Psidium cattleianum*). No lado direito da rodovia, à montante, ocorrem árvores isoladas. O entorno é caracterizado por pastagens com casas isoladas nas planícies de inundação. No lado esquerdo da rodovia há uma ponte em construção abandonada. Uma linha férrea passa pela margem direita paralela ao rio. Ainda na margem direita à montante, a aproximadamente 500 m da rodovia, há um ponto de produção de petróleo da Petrobras.

Neste trecho o assoreamento é evidente, causado pela degradação da mata ciliar e erosão da área de entorno.

FIGURA 1.140 - ASPECTOS DO RIO INHAMPUBE



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 2 devido à concentração de coliformes fecais.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de vegetação ciliar; aterramento das planícies de inundação do rio; e carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Inhambupe, ponto 43

Localização (UTM)	Data	Hora
603184 / 8681577	06/12/2005	13:20
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,39	
pH	8,0	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,2	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	29	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	338	
Turbidez (UNT)	20,8	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	3	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	340	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	350	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	6.600	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.141 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 43, RIO INHAMBUPE



Foto 117_1761: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1767: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO SUBAÚMA – PONTO DE COLETA 44

Caracterização

Rio com águas calmas e turvas. Possui 5 m de largura e 1 m de profundidade. É interceptado por uma ponte com 10 m de altura (Figura 1.142).

Não há mata ciliar neste ponto. Árvores isoladas do lado esquerdo da rodovia, à jusante, são representadas principalmente por embaúba (*Cecropia glaziovii*) e ingás (*Inga vera*). No entorno ocorrem pastagens nas planícies de inundação e áreas abandonadas em regeneração. Ao lado direito da rodovia seguem paralelas uma linha de transmissão subterrânea da Telemar e uma estrada sem pavimentação, que intercepta o rio com uma ponte.

Neste trecho não há evidências de assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 3. Entretanto, a concentração de coliformes fecais está um pouco acima da tolerada para o uso de dessedentação de animais. A contaminação deve ser oriunda do despejo direto de esgoto das propriedades rurais à montante e da cidade de Entre Rios.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação e de estrada paralela para o leito do rio.

Usos da água no local

Pesca, lavagem de roupas e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores, aterramento das planícies de inundação do rio, carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Subaúma, ponto 44

Localização (UTM)	Data	Hora
599475 / 8678148	06/12/2005	13:50
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 3	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,23	
pH	8,1	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,9	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	27	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	200	
Turbidez (UNT)	8,3	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	8	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	210	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	

DBO (mg O L ⁻¹)	ND
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.500
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	5.400

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.142 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 44, RIO SUBAÚMA



Foto 117_1772: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte da estrada não pavimentada paralela à BR-101. Foto 117_1777: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1773: Ponte da BR-101 vista a partir da montante. Foto 117_1779: Ponte da estrada paralela localizada à montante vista da BR-101.

RIO SAUÍPE – PONTO DE COLETA 45

Caracterização

Rio com água clara e alto fluxo. Possui 3 m de largura e 50 cm de profundidade. Está a aproximadamente 10 m abaixo da ponte. O rio nesse trecho é meandrante com planície de inundação de aproximadamente 300 m (Figura 1.143).

Não há mata ciliar presente neste ponto. Ocorrem árvores isoladas de jenipapo (*Genipa americana*) e embaúba (*Cecropia glaziovii*). No rio ocorrem ninféas (*Nymphaea sp.*) e taboa (*Typha sp.*). No entorno ocorrem pastagens nas planícies de inundação. Uma estrada de ferro passa paralela ao rio na margem direita.

Neste trecho não há assoreamento.

As águas enquadram-se na classe 1, atestando-se sua boa qualidade.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens do rio; aterramento das planícies de inundação; e carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Sauípe, ponto 45

Localização (UTM)	Data	Hora
588829 / 8676484	06/12/2005	14:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,63.10 ⁻⁴	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,9	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	102	
Turbidez (UNT)	7,1	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	4	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	106	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	190	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.100	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.143 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 45, RIO SAUÍPE



Foto 117_1780: Jusante (lado esquerdo da rodovia). Foto 117_1781: Montante (lado direito da rodovia). Foto 117_1783: Montante cerca de 50 m distante da rodovia. Foto 117_1782: Jusante cerca de 50 m distante da rodovia.

RIO CATU – PONTO DE COLETA 46

Caracterização

Rio com água corrente, turva, com forte cheiro de esgoto. Possui 3 m de largura e 50 cm de profundidade, sob ponte de 8 m de altura (Figura 1.144).

Nesse trecho não há mata ciliar, ocorrem algumas árvores isoladas de embaúba (*Cecropia glaziovii*) e guariroba (*Syagrus oleracea*). O entorno é dominado por pastagens nas planícies de inundação do rio. Na margem esquerda à montante há um bairro da cidade de Alagoinhas. Na mesma margem à jusante há um posto de combustível junto à rodovia e uma fábrica da Schincariol a cerca de 300 m de distante da rodovia.

Neste trecho não há evidências de assoreamento.

As águas não se enquadram em nenhuma classe prevista pela Resolução CONAMA 357/05 devido à significativa degradação, causada principalmente pelo descarte de esgoto urbano sem tratamento na cidade de Alagoinhas.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Despejo de esgoto doméstico da cidade de Alagoinhas; carreamento de sedimentos provenientes das pastagens para o leito do rio; lançamento de efluentes da estação de tratamento da fábrica da Schincariol; e possíveis vazamentos de combustíveis provenientes do posto de combustível.

Usos da água no local

Despejo de efluentes e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens do rio; aterramento das planícies de inundação; e carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Catu, ponto 46

Localização (UTM)	Data	Hora
564030 / 8655759	06/12/2005	15:40
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	sem enquadramento	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	0,27	
pH	6,9	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	3,6	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	26	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	176	
Turbidez (UNT)	5,48	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	3	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	180	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	5,1	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	240.000	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	6.900.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.144 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 46, RIO CATU



Foto 117_1790: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 117_1784: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO VERMELHO – PONTO DE COLETA 47

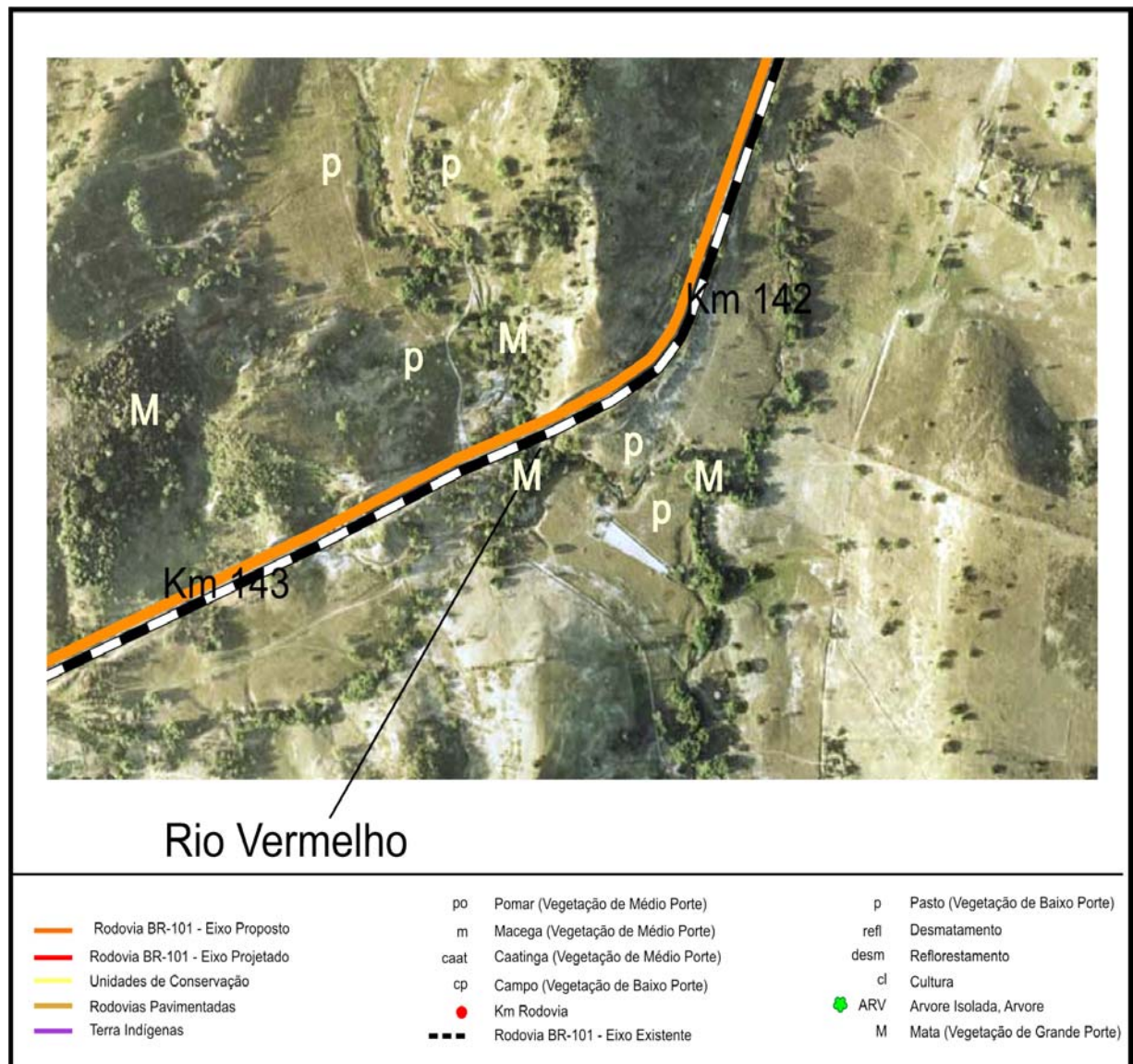
Caracterização

Rio com água clara e corrente. Possui aproximadamente 4 m de largura e 40 cm de profundidade. Sob ponte com aproximadamente 15 m de altura. O rio é meandrante com planície de inundação de aproximadamente 50 m (Figura 1.146).

Não há mata ciliar presente neste ponto. Ocorrem árvores isoladas de jenipapo (*Genipa americana*), embaúba (*Cecropia glaziovi* e *Cecropia pachystachya*), guariroba (*Syagrus oleracea*) e ingá (*Inga vera*). O entorno é caracterizado por pastagens nas planícies de inundação e por casas de propriedades rurais.

Neste trecho há assoreamento condicionado pela ausência da mata ciliar e baixo fluxo na calha do rio.

FIGURA 1.145 - ASPECTOS DO RIO VERMELHO



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 2 (águas salobras). A contaminação deve ser oriunda do descarte direto de esgoto das propriedades rurais do entorno.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Captação para abastecimento das propriedades rurais e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens do rio, aterramento das planícies de inundação, carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Vermelho, ponto 47

Localização (UTM)	Data	Hora
538368 / 8644905	06/12/2005	16:30
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 2	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,4	
pH	7,5	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,4	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	24,5	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	938	
Turbidez (UNT)	3,61	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	2	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	940	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	1.200	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	14.000	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.146 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 47, RIO VERMELHO



Foto 117_1793: Montante (lado direito da rodovia) vista da margem esquerda para direita.
Foto 117_1795: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO INGAZEIRA – PONTO DE COLETA 48

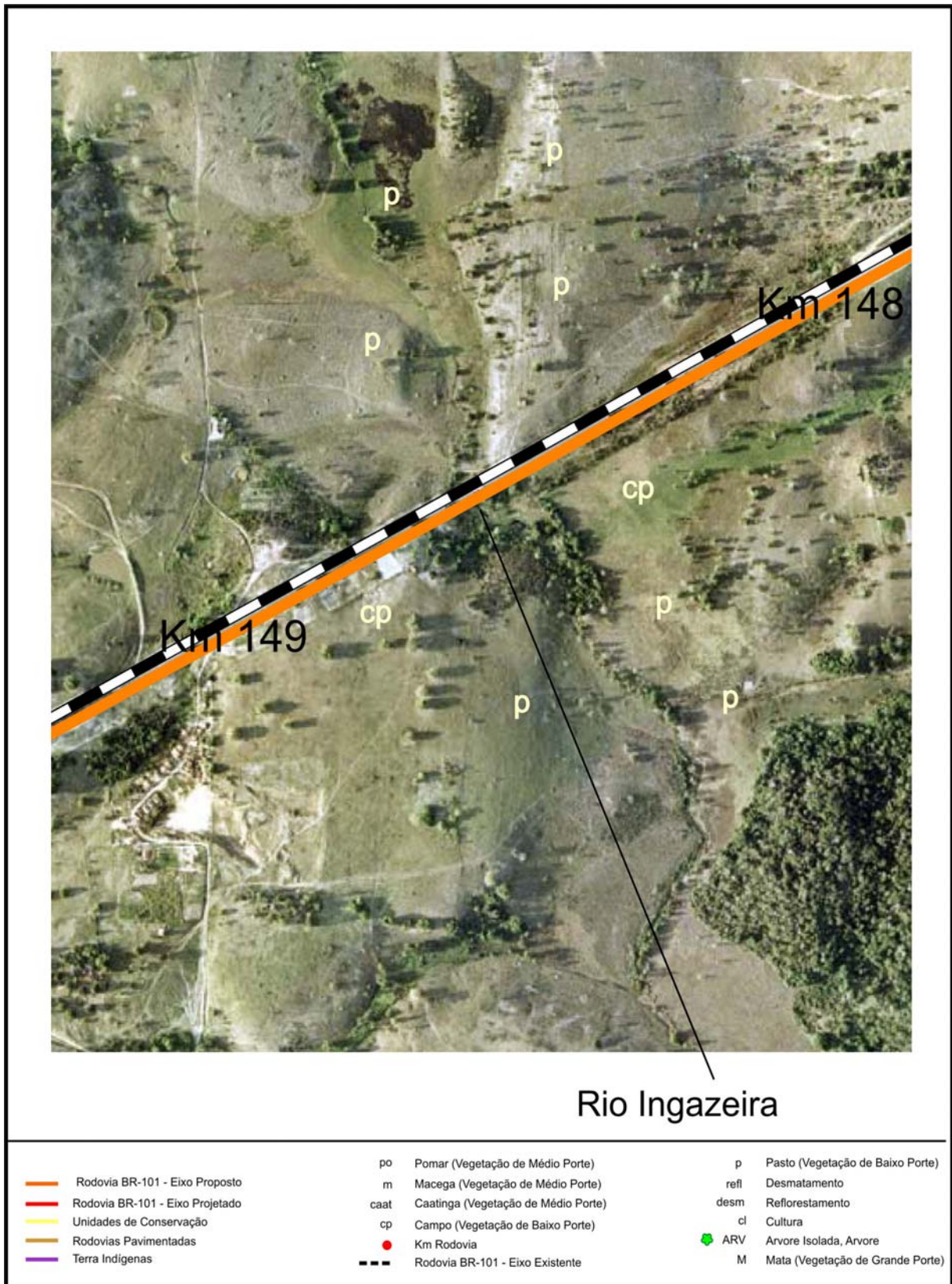
Caracterização

Rio meandrante, água turva, com aproximadamente 3 m de largura e 50 cm de profundidade. É interceptado por uma ponte com 5 m de altura (Figura 1.148).

Nas margens do rio ocorrem árvores isoladas de ingá (*Inga vera*), embaúba (*Cecropia glaziovii*) e guariroba (*Syagrus oleracea*). No rio ocorrem ninfêas (*Nymphaea* sp.), *Heteranthera* sp. e aguapé (*Eichhornia crassipes*). No entorno há pastagens nas planícies de inundação e pequenos roçados. No lado direito da rodovia há a passagem da linha de transmissão subterrânea da Telemar.

Neste trecho o assoreamento é evidente, causado pela ausência de mata ciliar. A presença de um grande banco de macrófitas aquáticas contribui para intensificação do processo de sedimentação na calha do rio.

FIGURA 1.147 - ASPECTOS DO RIO INGAZEIRA



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras).

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens do rio; aterramento das planícies de inundação; e carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Ingazeira, ponto 48

Localização (UTM)	Data	Hora
532895 / 8642234	06/12/2005	17:00
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,17	
pH	7,8	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	5,6	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	824	
Turbidez (UNT)	18,1	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	17	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	840	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	520	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	6.800	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.148 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 48, RIO INGAZEIRA



Foto 117_1797: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 118_1800: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte.

RIO POJUCA – PONTO DE COLETA 49

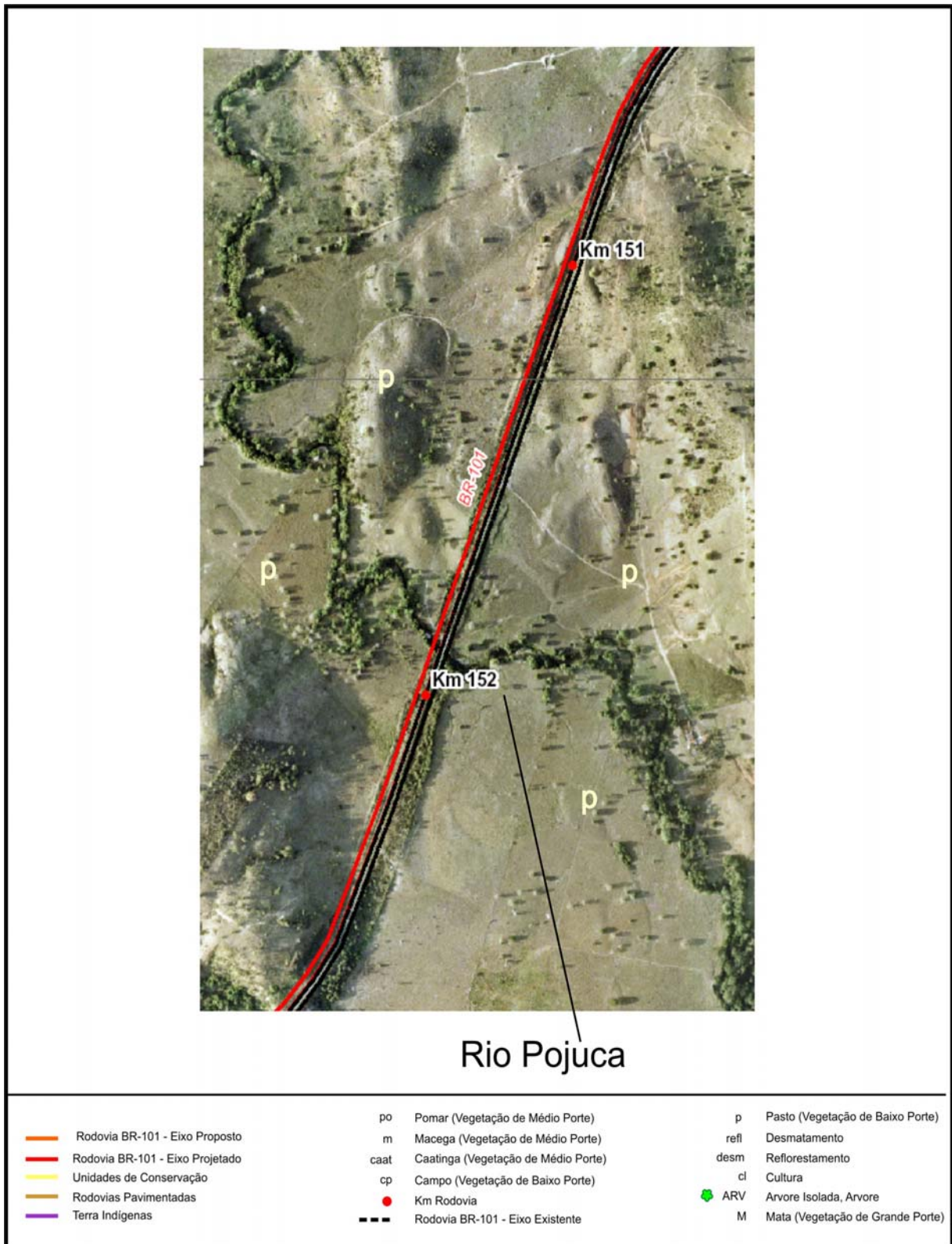
Caracterização

Rio meandrante com planície de inundação de aproximadamente 50 m. Água turva, mas sem sinais de poluição. Possui leito arenoso 5 m de largura e 50 cm de profundidade. Sob ponte com aproximadamente 10 m de altura (Figura 1.150).

Mata ciliar presente, porém alterada. No lado direito da rodovia, à montante, há maior densidade de árvores. As espécies predominantes são ingá (*Inga vera*), guariroba (*Syagrus oleracea*) e bambuzais. Ocorrem pastagens nas planícies de inundação e casas isoladas.

Neste trecho o assoreamento é evidente, causado pela degradação da mata ciliar e erosão da área de entorno.

FIGURA 1.149 - ASPECTOS DO RIO POJUCA



Fonte: Elaboração OIKOS.

As águas enquadram-se na classe 1 (águas salobras), sendo que a concentração de coliformes fecais indica a virtual ausência de contaminação por esgoto doméstico.

Possíveis fontes poluidoras da área diretamente afetada

Carreamento de sedimentos provenientes das pastagens das planícies de inundação para o leito do rio.

Usos da água no local

Captação para abastecimento das propriedades rurais locais e dessedentação de animais.

Identificação dos impactos potenciais da duplicação

Supressão de árvores das margens do rio, aterramento das planícies de inundação, carreamento de material proveniente das áreas de aterro e resíduos da obra para o leito do rio.

Parâmetros de qualidade da água do rio Pojuca, ponto 49

Localização (UTM)	Data	Hora
530637 / 8639904	06/12/2005	17:20
Condições meteorológicas da coleta	Tempo bom, céu aberto	
Classificação do rio (CONAMA 357/05)	Classe 1	
Variáveis Químicas		
Condutividade elétrica (mS cm ⁻¹)	1,64	
pH	8,1	
Oxigênio dissolvido (mg L ⁻¹)	6,3	
Variáveis Físicas		
Temperatura (°C)	25	
Sólidos Dissolvidos Totais (mg L ⁻¹)	1140	
Turbidez (UNT)	11,3	
Sólidos em suspensão (mg L ⁻¹)	6	
Resíduo Seco Total (mg L ⁻¹)	1150	
Variáveis Biológicas		
Clorofila (µg L ⁻¹)	ND	
DBO (mg O L ⁻¹)	ND	
Coliformes fecais termotolerantes (UFC 100mL ⁻¹)	46	
Coliformes fecais totais (UFC 100mL ⁻¹)	1.700	

ND: Não detectado (abaixo do limite de detecção do método).

FIGURA 1.150 - IMEDIAÇÕES DO PONTO 49, RIO POJUCA



Foto 118_1807: Montante (lado direito da rodovia) vista sobre a ponte. Foto 118_1803: Jusante (lado esquerdo da rodovia) vista sobre a ponte.

1.10.6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os corpos d'água interceptados por pontes e viadutos da BR-101 foram analisados para o trecho requerido. A obtenção de valores no auge da seca reflete, a princípio, a condição menos favorável possível do rio. No tocante ao enquadramento dos corpos d'água segundo a Resolução CONAMA 357/05, deve-se considerar que os resultados ora apresentados referem-se apenas a uma coleta. Como a própria resolução estabelece, seria interessante que houvesse melhor acompanhamento dos parâmetros para estabelecimento da qualidade, a fim de que o enquadramento seja mais preciso.

A maior parte dos rios encontra-se em processo de assoreamento devido à retirada parcial ou completa da mata ciliar. Apenas no interior de Sergipe é que se encontram alguns rios em melhores condições. Desta forma, seria interessante que o projeto de duplicação da rodovia contemplasse a restauração da mata ciliar em suas proximidades, o que, além de garantir melhor qualidade da água, assegurará proteção contra a erosão das margens e da rodovia.

Alguns rios apresentam excelente qualidade de águas, estando localizados, sobretudo, no trecho entre Aracaju e Salvador. Outros rios necessitam apenas que se faça melhor controle da poluição por esgoto doméstico para que tenham sua qualidade melhorada. Assim, recomenda-se a elaboração de um Programa de Educação Ambiental que contemple: (i) a orientação aos usuários da BR-101 para que evitem o descarte de lixo na rodovia; (ii) a orientação da população rural para que evite o despejo de esgoto doméstico diretamente nos rios, bastando para isso a construção de fossas sépticas; e (iii) a adequação das cidades que despejam esgoto urbano nos rios interceptados pela BR-101, exigindo-se o tratamento adequado do esgoto antes do descarte. A execução deste último aspecto está em consonância com a Lei Federal 9433/97, que prevê "(...) assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos".

1.11 – LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

O levantamento do passivo ambiental foi realizado pela equipe da OIKOS, em novembro de 2005, tendo sido percorrido todo o trecho da rodovia a ser duplicada.

Os problemas registrados compreenderam ocorrências de processos erosivos, em sua maioria, assoreamentos (de terrenos naturais, bacias de drenagem e cursos d'água), alagamentos decorrentes do represamento de "obras de arte correntes" e áreas de extração de material abandonadas.

Os locais de ocorrência de passivo ambiental tiveram as suas coordenadas identificadas por meio de GPS. Para cada ponto levantado é apresentada uma ficha com a discriminação do problema e as ações ambientais necessárias para a solução do mesmo.

A Figura 1.151 apresenta a localização dos pontos de Passivo Ambiental levantados.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA1:

E.: 813.580,656 N.: 8.909.811,136

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Jusante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Sem cobertura/capoeira		Sim
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Com gravidade

Discriminação do Problema:

Área de extração de material ultrapassando a Faixa de Domínio, nas margens de uma lagoa. Material arenoso, pouco teor de argila.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA

Extensão: 487,9 km
Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA2:

E.: 814.032,787 N.: 8.905.706,584

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Jusante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente		Sim
Gravidade	Faixa de Domínio	Com gravidade
	Áreas Adjacentes	Com gravidade

Discriminação do Problema:

Voçoroca decorrente da ausência de drenagem na saída dos bueiros. Material sendo carreado para o rio causando assoreamento.

Ações Ambientais Necessárias:

- 1 - Regularização do talude:
 $S = 20,0 \times 100,0 = 2.000,0 \text{ m}^2$
- 2 - Descida de água em degraus: 100,0 m
- 3 - Dissipador de energia: 1 unid.
- 4 - Plantio de grama em placa:
 $S = 20,0 \times 100,0 = 2.000,0 \text{ m}^2$

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA3:

E.: 753.390,527 N.: 8.886.842,280

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Sem cobertura/Gramínia		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Talude de corte, utilizado como área de extração de material dentro da Faixa de Domínio.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA

Extensão: 487,9 km
Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA4:

E.: 736.598,043	N.: 8.868.374,073
-----------------	-------------------

Local (Km):	Lado:	
	Direito	
Posição relativa:	Material predominante:	
Jusante	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Gramínia/Ausente	Sim	
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
 Voçoroca decorrente da ausência de drenagem na saída dos bueiros. Material sendo carregado para o rio causando assoreamento.

Ações Ambientais Necessárias:
 As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA5:

E.: 731.081,406 N.: 8.859.745,401

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Sem cobertura/Gramínia		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Processo erosivo iniciado fora da faixa de domínio atingindo o talude de corte, não existe dispositivo de drenagem superficial na crista do corte.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA6:

E.: 722.993,233	N.: 8.905.706,584
-----------------	-------------------

Local (Km):	Lado:	
	Direito	
Posição relativa:	Material predominante:	
Montante	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Ausente/Gramínia	Não	
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Área de empréstimo lateral, se estendendo para fora da faixa de domínio. Voçoroca iniciando fora da faixa de domínio.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA7:

E.: 722.056,002 N.: 8.834688,276

Local (Km):		Lado:
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:

Talude de corte muito alto com inclinação elevada, apresentando processos erosivos em toda extensão, em alguns pontos ultrapassando a faixa de domínio. Ausência de drenagem de proteção na crista do corte e na banquetta.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES Extensão: 487,9 km
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA8:

E.: 718.453,708 N.: 8.823.947,076

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Área de empréstimo dentro da faixa de domínio, utilizada por terceiros, com processos erosivos diferenciados e material solto acumulado.

Ações Ambientais Necessárias:

1 - Reconformação do talude:
 $V = 40,0 \times 5,0 \times 1,0 \text{ m} = 200,0 \text{ m}^3$

2 - Hidrossemeadura:
 $S = 40,0 \times 5,0 \text{ m} = 200,0 \text{ m}^2$

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA9:	
E.: 703.180,321	N.: 8.807.086,934

Local (Km):	Lado:	
	Direito	
Posição relativa:	Material predominante:	
Montante	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Gramínea/Ausente	Não	
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Área de alargamento de corte provavelmente utilizada por terceiros para extração de material. Talude apresentando erosões diferenciadas, muito material solto invadindo o acostamento.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA10:	
E.: 703.375,141	N.: 8.804.664,528

Local (Km):	Lado:	
	Esquerdo	
Posição relativa:	Material predominante:	
Montante	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Gramínea/Ausente	Não	
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:
 Área de alargamento de corte provavelmente utilizada por terceiros para extração de material. Talude apresentando intensos processos erosivos.

Ações Ambientais Necessárias:
 As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana Ondulada Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA11:	
E.: 704.015,155	N.: 8.796.919,362

Local (Km):	Lado:	
	Direito	
Posição relativa:	Material predominante:	
	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Sem cobertura	Não	
Gravidade	Faixa de Domínio	Com gravidade
	Áreas Adjacentes	Com gravidade

Discriminação do Problema:
 Área de alargamento de corte provavelmente utilizada por terceiros para extração de material. Talude apresentando intensos processos erosivos, ultrapassando a Faixa de Domínio.

Ações Ambientais Necessárias:
 As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA12:	
E.: 697.605,563	N.: 8.790.254,588

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Jusante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com gravidade
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

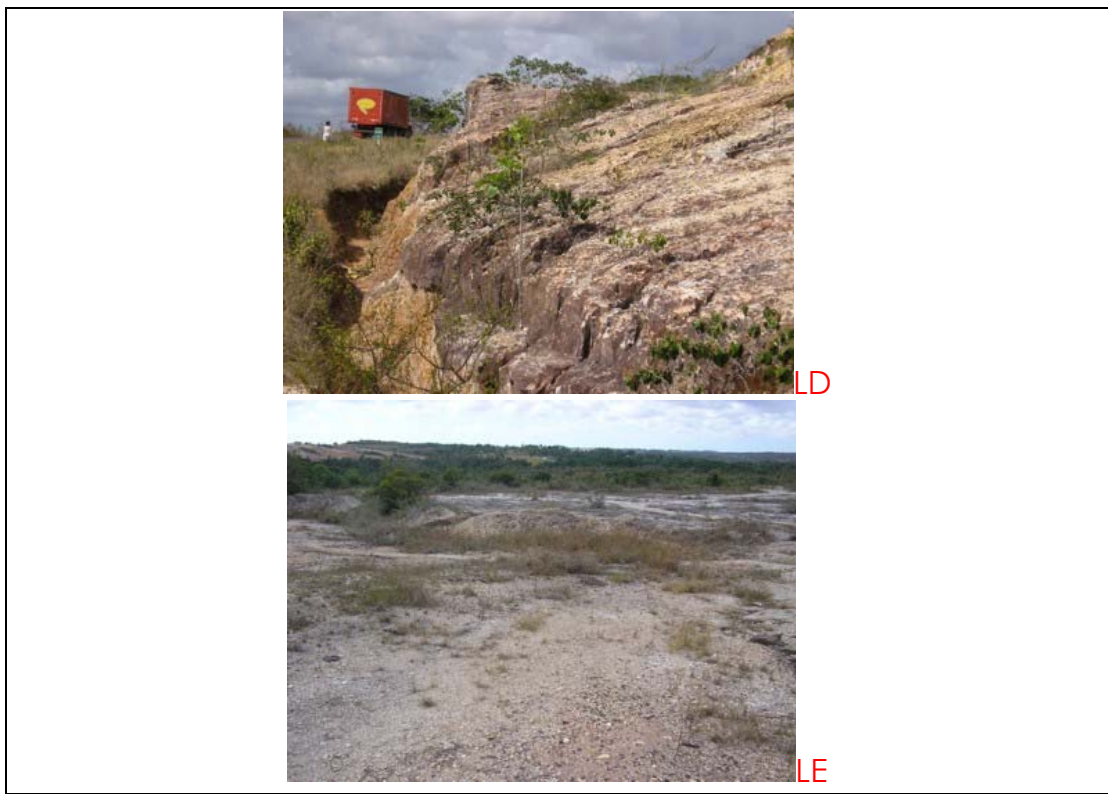
Área de alargamento de corte provavelmente utilizada por terceiros para extração de material. Talude apresentando intensos processos erosivos.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Extensão: 487,9 km**
Lote: Único

Plana Ondulada Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA13:	
E.: 753.390,527	N.: 8.886.842,280

Local (Km):		Lado:
		Directo/esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Sem cobertura/Gramínea		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
 Área de alargamento de corte provavelmente utilizada por terceiros para extração de material. Talude apresentando intensos processos erosivos, com voçoroca-LD. Lado esquerdo área plana, também explorada, não apresenta tantas erosões, mas montes de material acumulado.

Ações Ambientais Necessárias:
 No Lado Direito, as ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.
 No Lado esquerdo,
 1 - Regularização do terreno: 1.000,0m²
 2 - Plantio de árvores: 20 unid.
 Plantio de arbustos: 50 unid.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana Ondulada Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA14:	
E.: 696.908,82	N.: 8.789.814,955

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Gramínea/Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
Área de extração de material apresentando intensos processos erosivos, ultrapassando a Faixa de Domínio.

Ações Ambientais Necessárias:
1 - Reconformação do Talude: $V = 200,0 \times 4,0 \times 1,0 \text{ m} = 800,0 \text{ m}^3$
2 - Hidrossemeadura: $S = 200,0 \times 4,0 \text{ m} = 800,0 \text{ m}^2$
3 - Plantio de árvores: 16 unid. Plantio de arbustos: 40 unid.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana Ondulada Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA15:	
E.: 695.818,807	N.: 8.789.290,943

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Sem cobertura/Gramínea		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:
 Área utilizada para extração de material, apresentando processos erosivos que ultrapassam a Faixa de Domínio e material acumulado no pé do talude.

Ações Ambientais Necessárias:

1 - Reconformação do Talude:
 $V = 30,0 \times 4,0 \times 1,0 \text{ m} = 120,0 \text{ m}^3$

2 - Hidrossemeadura:
 $S = 30,0 \times 4,0 \text{ m} = 120,0 \text{ m}^2$

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA

Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA16:

E.: 693.672,974 N.: 8.788.252,918

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente/Gramínea		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:

Talude de corte apresentando intensos processos erosivos, ultrapassando a Faixa de Domínio.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA

Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA17:	
E.: 691.296,795	N.: 8.788.037,6706

Local (Km):	Lado:	
	Direito	
Posição relativa:	Material predominante:	
Montante	Solo	
Cobertura vegetal:	Presença de água:	
Ausente/Gramínea	Não	
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
Área aparentemente explorada por terceiros, apresentando intensos processos erosivos, ultrapassando a faixa de domínio.

Ações Ambientais Necessárias:
1 - Reconformação do Talude: $V = 100,0 \times 10,0 \times 1,0 \text{ m} = 1.000,0 \text{ m}^3$
2 - Hidrossemeadura: $S = 100,0 \times 10,0 \text{ m} = 1.000,00 \text{ m}^2$
3 - Plantio de árvores: 20 unid. Plantio de arbustos: 50 unid.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA18:	
E.: 684.101,757	N.: 8.782.178,636

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
Montante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Ausente/Gramínea		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
Área aparentemente explorada por terceiros e abandonada, apresentando intensos processos erosivos ultrapassando a faixa de domínio.

Ações Ambientais Necessárias:
1 - Reconformação do Talude: $V = 100,0 \times 5,0 \times 1,0 \text{ m} = 500,0 \text{ m}^3$
2 - Hidrossemeadura: $S = 100,0 \times 5,0 = 500,0 \text{ m}^2$
3 - Canaleta de Drenagem: 100,0 m
2 - Plantio de árvores: 10 unid. Plantio de arbustos: 25 unid.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA19:

E.: 673.740,998 N.: 8.761.610,484

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
Jusante		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Gramínea/Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:

Antiga área de empréstimo lateral apresentando intensos processos erosivos em toda a extensão dos taludes. Acompanha a estrada em aproximadamente 300m sendo que no final formou-se uma ravina que chega até um bueiro causando o seu assoreamento.

Ações Ambientais Necessárias:

As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana Ondulada Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA20:	
E.: 673.171,853	N.: 8.760.306,619

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo/Direito
Posição relativa:		Material predominante:
		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Gramínea/Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
Talude de corte (LD/LE) com intensos processos erosivos, ultrapassando a faixa de domínio, apresentando escorregamentos. Material acumulado invadindo o acostamento.

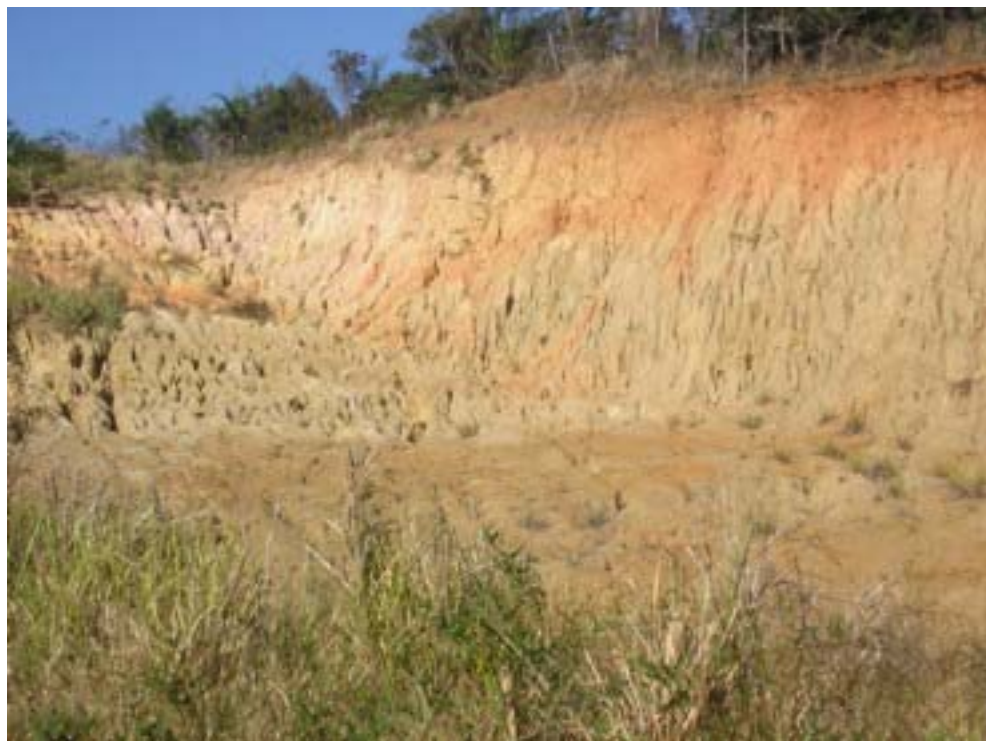
Ações Ambientais Necessárias:
<p>Lado Direito: As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.</p> <p>Lado Esquerdo: 1 - Reconformação do Talude: $V = 200,0 \times 6,0 \times 1,0 \text{ m} = 1.200,0 \text{ m}^3$</p> <p>2 - Hidrossemeadura: $S = 200,0 \times 6,0 \text{ m} = 1.200,0 \text{ m}^2$</p>

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
 Cadastro de Passivo Ambiental
 Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
 Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES
 Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA
 Extensão: 487,9 km
 Lote: Único

Plana

Ondulada

Montanhosa



Coordenadas do Ponto PA21:	
E.: 619.172,987	N.: 8.706.275,640

Local (Km):		Lado:
		Direito
Posição relativa:		Material predominante:
		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Gramínea/Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Interfere
	Áreas Adjacentes	Interfere

Discriminação do Problema:
Área de extração de material, ultrapassando a faixa de domínio, apresentando processos erosivos diferenciados e material acumulado em vários pontos.

Ações Ambientais Necessárias:
As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT
Cadastro de Passivo Ambiental
Rodovia: BR-101 /AL/SE/BA
Trecho: Divisa PE/AL – Divisa BA/ES **Extensão: 487,9 km**
Subtrecho: São Miguel dos Campos/AL – Entr. BR-324/BA **Lote: Único**

Plana

Ondulada

Montanhosa

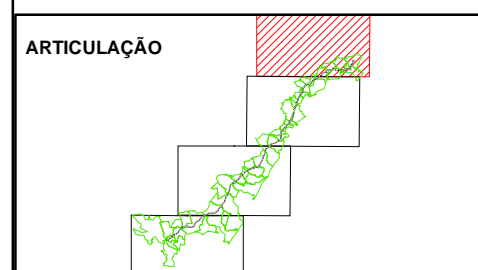
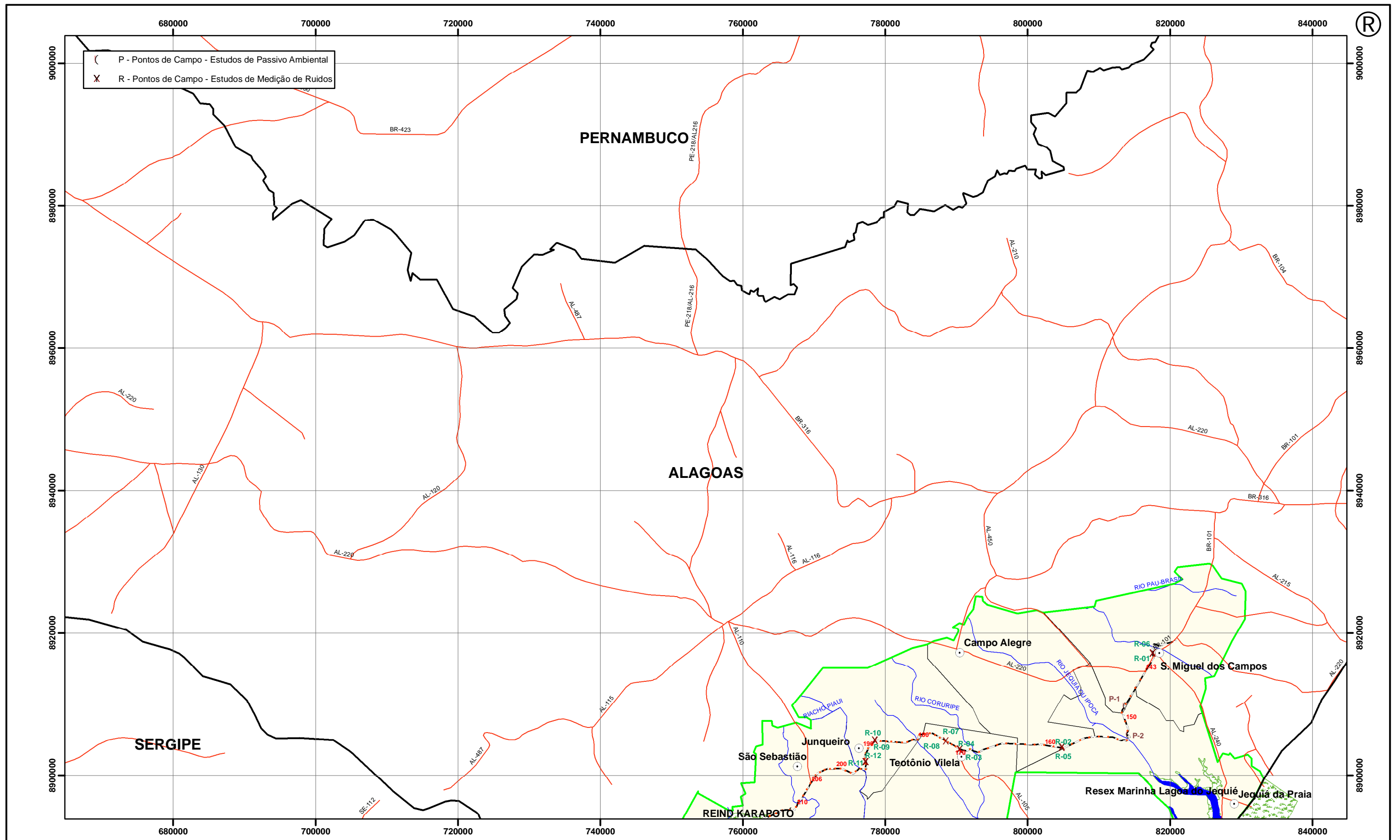


Coordenadas do Ponto PA22:	
E.: 588197	N.: 8676287

Local (Km):		Lado:
		Esquerdo
Posição relativa:		Material predominante:
		Solo
Cobertura vegetal:		Presença de água:
Gramínea/Ausente		Não
Gravidade	Faixa de Domínio	Com Gravidade
	Áreas Adjacentes	Com Gravidade

Discriminação do Problema:
Voçoroca a jusante de bueiro, foi construído uma canaleta revestida em CBUQ na saída do bueiro.

Ações Ambientais Necessárias:
As ações necessárias estão incorporadas ao projeto de engenharia, em virtude da duplicação coincidir com o lado em que o problema ocorre.

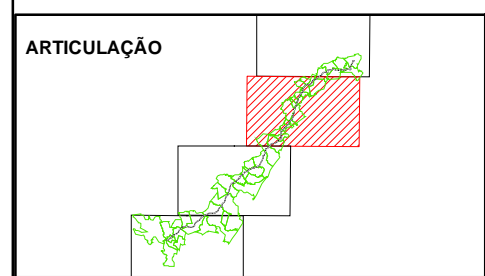
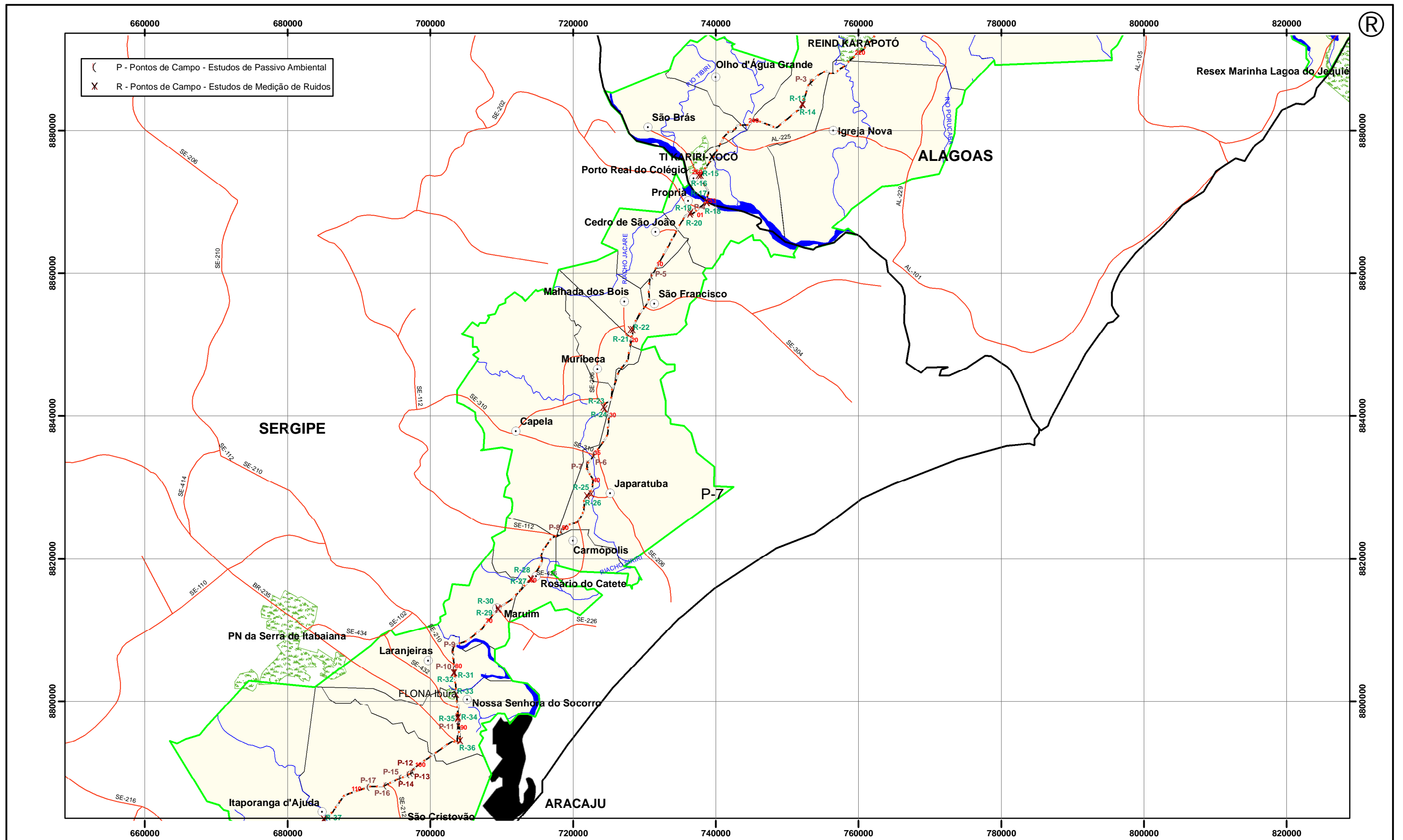


Convenções Cartográficas		Convenções Cartográficas	
	Rodovia BR-101		Limite da Área Influência Indireta
	Rodovias Pavimentadas		Limite Estadual
	Sedes Municipais		Corpos D'água
	Unidades de Conservação		Área Urbana
			Limite Municipal
			Km Rodovia

Elaborado Por:	
Data:	Janeiro / 2007
Versão:	01

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS OBRAS DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA BR-101 AL/SE/BA
RODOVIA BR-101 AL / SE / BA TRECHO: DIVISA PE / AL - DIVISA BA / ES SUBTRECHO: SÃO MIGUEL DOS CAMPOS / AL - ENTR. BR-324 / BA
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO - PASSIVO AMBIENTAL / RUIDOS

Escala: 1:500.000
Figura: 1.151 (1/4)

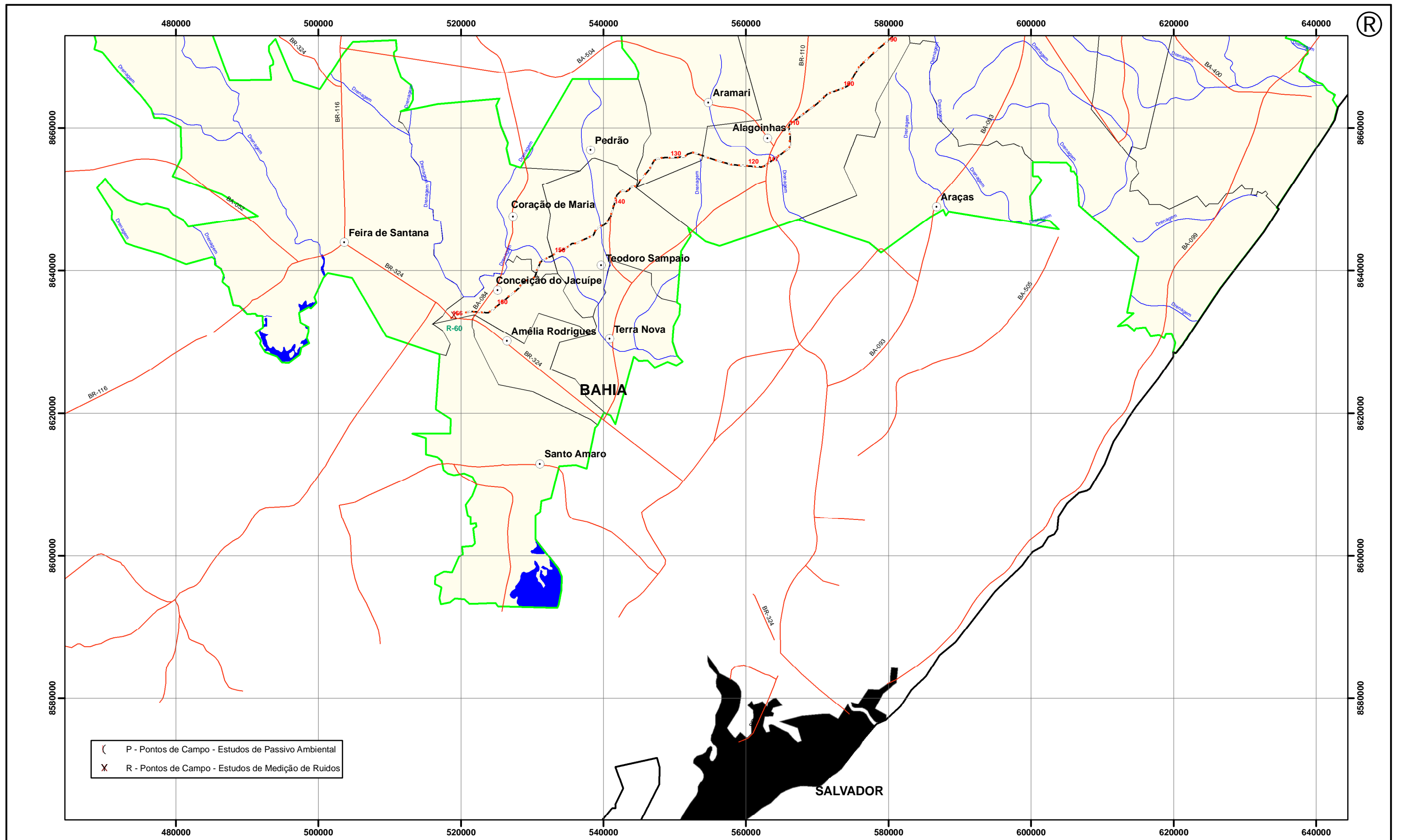


Convenções Cartográficas		Convenções Cartográficas	
	Rodovia BR-101		Limite da Área Influência Indireta
	Rodovias Pavimentadas		Limite Estadual
	Sedes Municipais		Corpos D'água
	Unidades de Conservação		Área Urbana
			Limite Municipal
			Km Rodovia

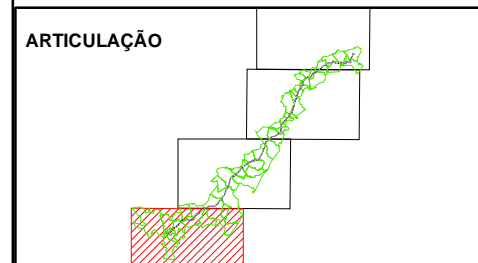
Elaborado Por:	OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA
Data:	Janeiro / 2007
Versão:	01

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS OBRAS DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA BR-101 AL/SE/BA	
RODOVIA BR-101 AL / SE / BA TRECHO: DIVISA PE / AL - DIVISA BA / ES SUBTRECHO: SÃO MIGUEL DOS CAMPOS / AL - ENTR. BR-324 / BA	
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO - PASSIVO AMBIENTAL / RUÍDOS	

Escala: 1:500.000
Figura: 1.151 (2/4)



- (P - Pontos de Campo - Estudos de Passivo Ambiental
- X R - Pontos de Campo - Estudos de Medição de Ruídos



Convenções Cartográficas		Convenções Cartográficas	
	Rodovia BR-101		Limite da Área Influência Indireta
	Rodovias Pavimentadas		Limite Estadual
	Sedes Municipais		Corpos D'água
	Unidades de Conservação		Área Urbana
	Limite Municipal		Km Rodovia

Elaborado Por:	OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA
Data:	Janeiro / 2007
Versão:	01

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS OBRAS DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA BR-101 AL/SE/BA
RODOVIA BR-101 AL / SE / BA TRECHO: DIVISA PE / AL - DIVISA BA / ES SUBTRECHO: SÃO MIGUEL DOS CAMPOS / AL - ENTR. BR-324 / BA
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO - PASSIVO AMBIENTAL / RUÍDOS

Escala: 1:500.000
Figura: 1.151 (4/4)