



SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EFLUENTES E RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA

O controle e monitoramento de efluentes e recursos hídricos tem como objetivo minimizar os riscos ambientais aos recursos hídricos tais quais alterações na qualidade da água ou na vazão do curso hídrico.

Metodologia e Descrição do Programa

EFLUENTES LÍQUIDOS

O Controle e Monitoramento de Efluentes será realizado em conformidade com as diretrizes e critérios especificados nas Normas Técnicas da ABNT NBR 7.229, NBR 13.969 e NBR 14.605 e Resolução CONAMA nº 430/2011.

O monitoramento dos efluentes consiste na realização de amostragens periódicas do esgoto, de modo a avaliar e acompanhar o desempenho da ETE para atender aos padrões e condições de lançamento da legislação (CONAMA 430/2011) e não ultrapassar a capacidade de suporte do corpo receptor. Serão coletadas amostras de Esgoto bruto (entrada) e de Esgoto tratado (saída), bem como a medição do pH. Serão realizadas, também, amostragens a montante e a jusante do lançamento dos efluentes no corpo hídrico, depois de já lançado o efluente.

A periodicidade das Campanhas de Monitoramento de Efluentes (medições, coletas e análises) será definida em função da vazão de lançamento, do tipo de sistema utilizado, e do tempo de detenção hidráulica (tempo de permanência do esgoto na ETE), não podendo ser superior a seis meses.

As coletas das amostras de efluentes serão realizadas nas instalações dos pátios ferroviários, escritórios de centro de comando de operação, e quaisquer instalações ligadas a ferrovia que possuam geração de resíduos líquidos ao longo da ferrovia.

Esse procedimento de análise somente será feito se o efluente for lançado no corpo hídrico, caso o efluente seja encaminhado para uma Estação de Tratamento Externa, não é necessário, mas todos os sistemas serão caracterizados, e neste caso será apresentado o comprovante de envio à ETE licenciada e o Manifesto de Transporte.

Atualmente, existem 7 (sete) pontos de monitoramento de efluentes, que serão atualizados previamente à coleta das amostras:

TABELA 1- PONTOS ATUAIS DE COLETA E MONITORAMENTO DE EFLUENTES

Ponto	Descrição
1	Pátio de Porto Nacional
2	Pátio de Gurupi
3	Pátio de Uruaçu
4	Pátio de Anápolis
5	Canteiros de obras Petrolina
6	Canteiro de Obras Gurupi
7	Corpos d'água receptores correspondentes (caso aplicável)

A metodologia utilizada para a coleta de amostra de efluentes seguirá a NBR 9897 e 9898 - Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores e Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

PRINCIPAIS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS:

- ✚ Levantamento de dados em canteiros, alojamentos e pátios instalados na ferrovia: localização, fonte geradora, característica do efluente, tratamento e destinação final;
- ✚ Coleta de amostras e realização de análises laboratoriais.
- ✚ Análise comparativa entre demais Campanhas já realizadas na fase de instalação Indicação de medidas mitigadoras / corretivas que se façam necessário, ou já realizadas na obra.
- ✚ Imagens de satélite com a localização dos pontos de monitoramento;
- ✚ Registros fotográficos;
- ✚ Elaboração de relatórios.

METAS

Redução do volume de efluentes líquidos gerados, e aumento de eficiência em tratamento para lançamento em corpos hídricos, quando for o caso.

RECURSOS HÍDRICOS

O controle e monitoramento de recursos hídricos têm como objetivo aferir a influência da operação da ferrovia nos corpos hídricos superficiais e, quando possível, recomendar medidas mitigadoras para as não conformidades identificadas, em conformidade com a NBR 9898/97 e Resolução CONAMA nº 357/2005. Ressaltamos que os parâmetros a serem analisados atenderam o Parecer Técnico 413/2012/COTRA/CGTMO/DILIC.

As coletas das amostras dos recursos hídricos serão realizadas nos pontos relacionados na Tabela 2, abrangendo pontes e barragens, com periodicidade semestral. Essa periodicidade semestral cobrirá o aspecto da sazonalidade (amostragens realizadas em dois momentos: de vazante fluvial e o de cheia).

A análise das amostras coletadas será balizada em parâmetros básicos físico-químicos e indicadores microbiológicos que possibilitem um panorama abrangente quanto à funcionalidade dos corpos hídricos, permitindo a determinação de grau de impacto causado pela operação da Ferrovia, segundo os parâmetros estabelecidos.

PONTOS COLETA**TABELA 2- PONTOS DE COLETA DE QUALIDADE DA AGUA**

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA				
NOME	SIGLA	NOME	COORDENADAS UTM 22 (WGS84)	
			E	N
Qualidade da Água 1	QA-01	Ribeirão João Leite	703244	8195751
Qualidade da Água 2	QA-02	Ribeirão Cachoeira	691137	8197035
Qualidade da Água 3	QA-03	Ribeirão Gonçalves	684744	8199896
Qualidade da Água 4	QA-04	Rio Lagoinha (1)	676328	8215994
Qualidade da Água 5	QA-05	Rio Lagoinha (2)	676223	8237221
Qualidade da Água 6	QA-06	Rio das Almas	676219	8261988
Qualidade da Água 7	QA-07	Rio Saraiva	668220	8280246
Qualidade da Água 8	QA-08	Rio do Corvo	668302	8290047
Qualidade da Água 9	QA-09	Rio Iguaçu	673388	8305921
Qualidade da Água 10	QA-10	Rio do Peixe	674576	8309639
Qualidade da Água	QA-	Rio Sete Voltas	680684	8327605

11	11			
Qualidade da Água 12	QA- 12	Rio das Almas	699317	8370223
Qualidade da Água 13	QA- 13	Rio Passa Três	702403	8396561
Qualidade da Água 14	QA- 14	Rio Macaquinho	704738	8407947
Qualidade da Água 15	QA- 15	Rio do Ouro I	697222	8476813
Qualidade da Água 16	QA- 16	Rio do Ouro II	699870	8485259
Qualidade da Água 17	QA- 17	Baldaia	702823	8492296
Qualidade da Água 18	QA- 18	Rio do Meio	706911	8499869
Qualidade da Água 19	QA- 19	Córrego Chicote	712808	8619851
Qualidade da Água 20	QA- 20	Rio Canabrava	703630	8560462
Qualidade da Água 21	QA- 21	Rio Santo Antônio	708609	8663207
Qualidade da Água 22	QA- 22	Córrego Bacabal	709851	8667405
Qualidade da Água 23	QA- 23	Córrego Pantanal	711479	8687492
Qualidade da Água 24	QA- 24	Barragem de Gurupi	712869	8692783
Qualidade da Água 25	QA- 25	Córrego Água Franca	716030	8697383
Qualidade da Água 26	QA- 26	Córrego Cabeceira Grande	765618	8872470
Qualidade da Água 27	QA- 27	Córrego Gameleira	742136	8737684
Qualidade da Água 28	QA- 28	Rio São José II	743498	8748628
Qualidade da Água 29	QA- 29	Rio São José I	746340	8761189
Qualidade da Água 30	QA- 30	Rio Crixás	741442	8767931
Qualidade da Água 31	QA- 31	Rio dos Bois	735061	8787018
Qualidade da Água 32	QA- 32	Ribeirão Gameleira	737981	8830628
Qualidade da Água 33	QA- 33	Ribeirão dos Mangues	751538	8850277
Qualidade da Água 34	QA- 34	Ribeirão Mumbuca	756906	8855621
Qualidade da Água 35	QA- 35	Córrego Caveira	762365	8859752

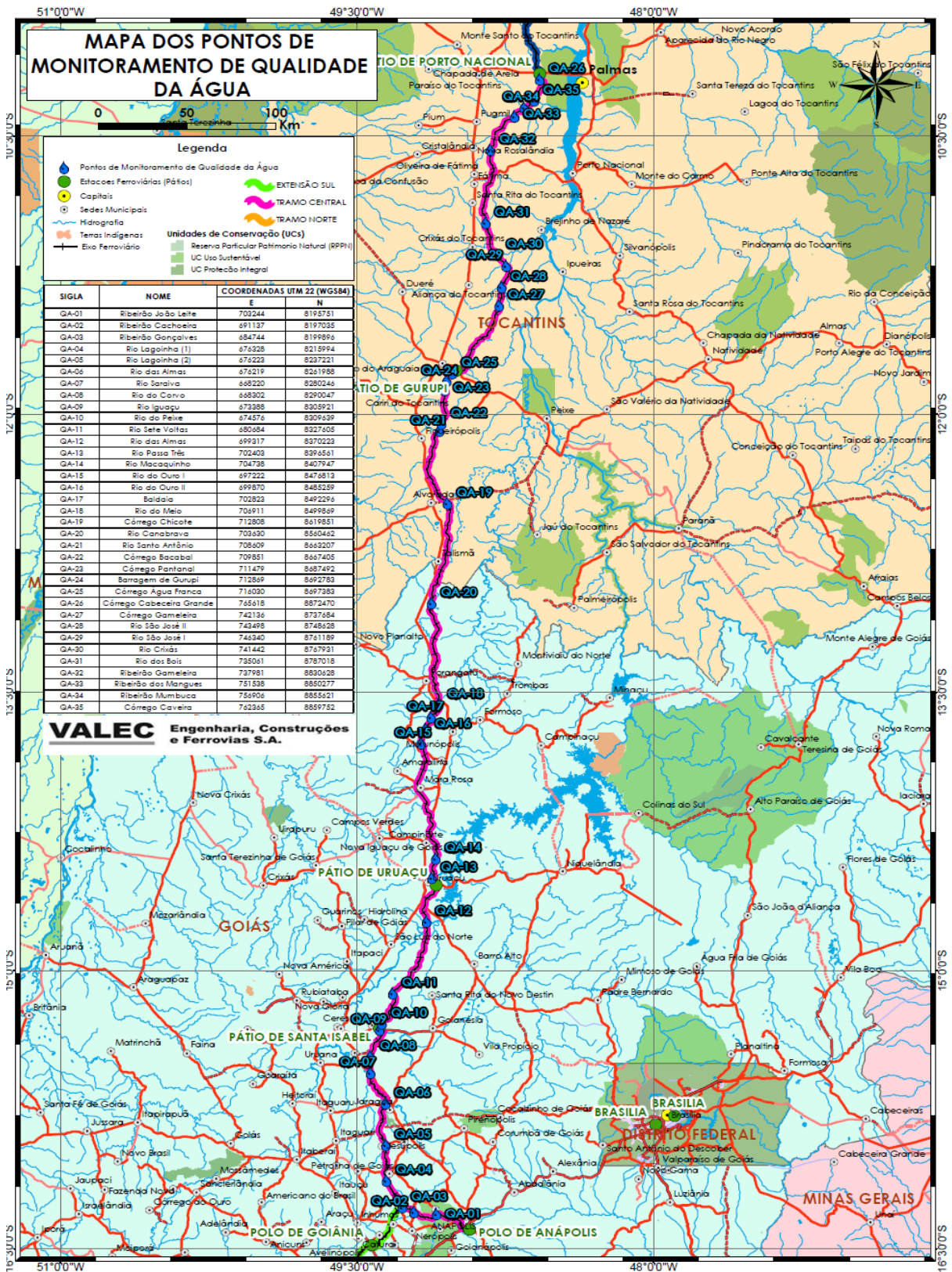


Figura 2 - Pontos monitoramento qualidade da água

ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS:

- ✚ Coleta de amostras d'água à montante e jusante dos pontos relacionados na Tabela 2 e análises laboratoriais (serão apresentados laudos de laboratórios credenciados pelo INMETRO, ANA ou outro órgão de controle oficial). Caso necessário, serão utilizadas embarcações para a coleta das amostras.
- ✚ Coletas e análises extras serão realizadas sempre que for constatado algum indício de contaminação originada durante a fase de operação da FNS;
- ✚ Indicação de medidas mitigadoras / corretivas que se façam necessário, ou já realizadas na obra;
- ✚ Análise comparativa entre demais Campanhas já realizadas na fase de instalação, além da análise comparativa entre os resultados de montante e jusante.
- ✚ Análise visual descritiva in loco, caso o corpo hídrico esteja seco;
- ✚ Imagens de satélite com a localização dos pontos de monitoramento;
- ✚ Registros fotográficos;
- ✚ Elaboração de relatórios

Em cada campanha, para cada ponto amostrado, além das análises *in situ* de 6 parâmetros (pH, Condutividade Elétrica, Salinidade, Temperatura, Sólidos Totais Dissolvidos e Oxigênio Dissolvido), deverão ser realizadas análises laboratoriais dos demais 15 parâmetros conforme o quadro a seguir:

PARÂMETROS	UNIDADE
OD	mg/l
DBO	mg/l
Condutividade elétrica	μS/cm
Clorofila A	μ/l
Turbidez	NTU
Fósforo total	mg/l
Matéria orgânica	mg/l
Nitrato	mg/l
Nitrito	mg/l
Nitrogênio amoniacal	mg/l
Salinidade	%

PARÂMETROS	UNIDADE
Sólidos totais	mg/l
Sólidos totais dissolvidos	ppm
Sólidos suspensos fixos	mg/l
Sólidos suspensos totais	mg/l
Temperatura	°C
Coliformes totais	N.M.P/100ml
Coliformes termotolerantes	N.M.P/100ml
Óleos e graxas	mg/l
DQO	mg/L
pH	escala

METAS

Garantir a integridade dos mananciais superficiais, bem como mitigar quaisquer impactos causados, através de ações preventivas, corretivas ou compensatórias.