

UHE ITAOCARA

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO DA UHE ITAOCARA

RELATÓRIO TÉCNICO 01



MARÇO / 2011

SUMÁRIO

1. Objetivo	3
2. Equipe Técnica	3
3. Período de Realização	3
4. Descrição dos Serviços	3
5. Monitoramento Hidrossedimentológico.....	4
6. Métodos de Medição de Descargas Líquidas e Sólidas	5
6.1 Medição de Descarga Líquida	5
6.2 Medição de Descarga Sólida	5
7. Relatório fotográfico.....	5
8. Recomendações e Considerações Finais	14
9. Anexo II	15

1. Objetivo

O presente relatório tem por objetivo apresentar a metodologia da prestação dos serviços de hidrometria e sedimentometria para campanha de medição de descarga líquida e sólida e análise laboratorial de amostras de sedimentos, para atendimento ao “**Programa de Monitoramento de Hidrossedimentológico da UHE Itaocara**”, localizada no rio Paraíba do Sul, em trecho fluvial imediatamente a montante da cidade de Itaocara na divisa dos estados de Rio de Janeiro e Minas Gerais.

2. Equipe Técnica

Engenheiro: Antonio José Machado;
Técnico: Michel Aguiar de Oliveira;
Técnico: Altamir Teixeira da Gama;
Técnico: Francisco Junior de Oliveira.

3. Período de Realização

Os serviços de hidrometria e sedimentometria referente ao Programa de Monitoramento foram realizados em campo na estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante nos dias 08 a 11 de fevereiro de 2011 e na estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta nos dias 21 e 22 de março de 2011.

4. Descrição dos Serviços

Para dar prosseguimento as Campanhas de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Itaocara, foram necessários o desenvolvimento dos seguintes serviços:

- Reinstalação e nivelamento de lances de réguas na estação fluviométrica de Itaocara II - Formiga Montante com substituição de 03 lances de réguas limnimétricas, destruídos pela cheia do mês de janeiro/11 ocorrida no rio Paraíba do Sul;
- Reinstalação e nivelamento de lances de réguas na estação de Itaocara II - Formiga Jusante com substituição de 02 lances de réguas limnimétricas, destruídos pela cheia do mês de janeiro/11 ocorrida no rio Paraíba do Sul;
- Instalação de uma nova estação fluvio-sedimentométrica com cinco lances de réguas limnimétricas, na localidade de Porto do Tuta, margem direita do rio Paraíba do Sul;
- Execução de 01 (uma) medição de descarga líquida e 01 (uma) medição de descarga sólida na seção de medição dessa nova estação, para certificar de que a nova sessão oferece condição para dar continuidade às campanhas seguintes

- Elaboração de relatório técnico e fotográfico da nova estação descrevendo as características hidráulicas da seção com resultado das medições de descarga líquida e sólida

5. Monitoramento Hidrossedimentológico

As campanhas de medição de descarga líquida e sólida, estão foram inicialmente realizadas na estação fluviométrica localizada no rio Paraíba do Sul, denominada Itaocara II Formiga Montante (código 58620000). Em função da estação não apresentar condições de execução das campanhas de medição, foi então instalada uma nova estação fluvio-sedomemtométrica mais a jusante na localidade de Porto do Tuta. As características das estações estão apresentadas na Tabela 5.1

Tabela 5.1 - Características das estações fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante e fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta no rio Paraíba do Sul.

Código	Posto	Rio	Área de Drenagem (km ²)	Data de Instalação	Localização	
					Latitude S	Longitude W
58653100	Itaocara II Formiga Montante	Paraíba do Sul	32.805	10/01/2009	21° 45' 44"	42° 23' 50"
	Porto do Tuta	Paraíba do Sul		22/03/2011	21° 44' 27"	42° 19' 05"

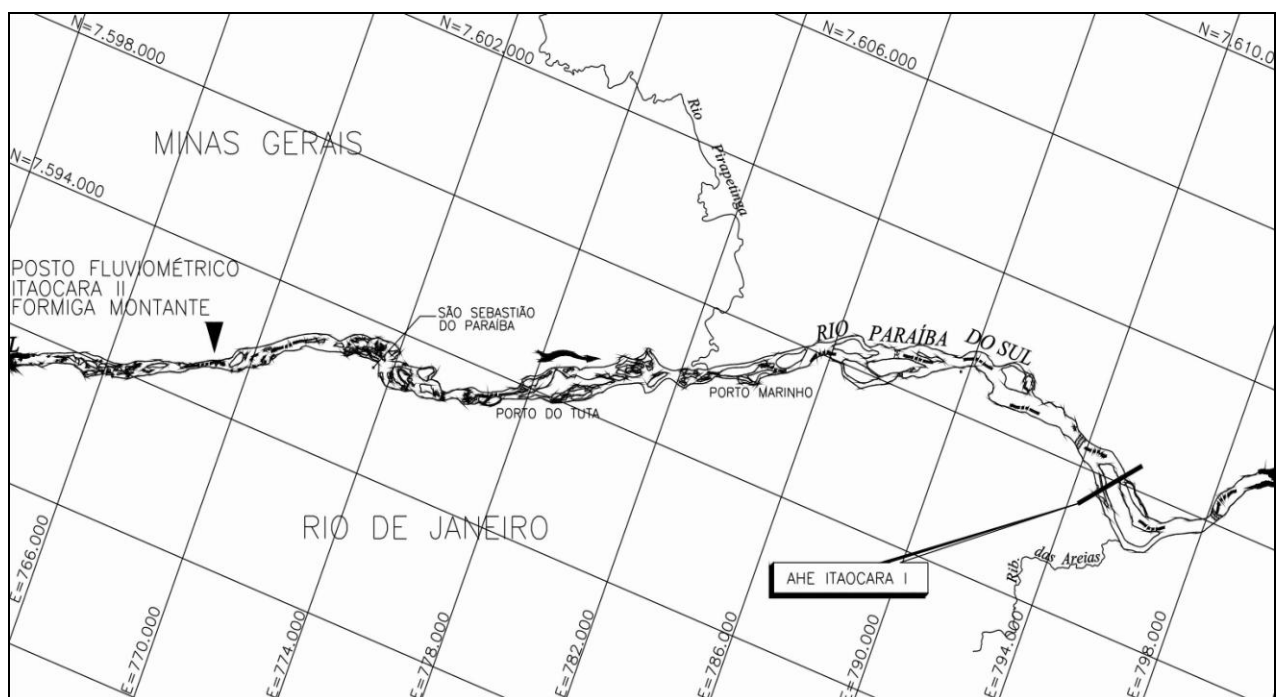


Figura 5.1 – Localização geral das estações de Itaocara II Formiga Montante e Porto do Tuta.

6. Métodos de Medição de Descargas Líquidas e Sólidas

6.1 Medição de Descarga Líquida

Na realização das medições de descarga líquida na estação fluvio-sedimentométrica, foram utilizados como equipamentos barco e motor de popa de 15 HP equipado com guincho, molinete fluviométrico tipo Gurley modelo 622, empregando o processo de 20%, 60 % e 80% para tomadas de velocidades em cada vertical da seção transversal de medição. Foram tomadas no mínimo 25 verticais ao longo da seção de medição com tempos de tomadas de velocidades da água sempre iguais ou superiores à 40 segundos para cada vertical. Os resultados das medições de descarga líquida encontram-se ilustrados no quadro resumo a seguir:

Local da Medição	Data da Medição	Cota (m)	Largura (m)	Descarga (m ³ /s)	Velocidade (m/s)
Estação Itaocara II	11/02/2011	16,21	131	245	0,737
Porto do Tuta	22/03/2011	1,71	202	700	0,665

6.2 Medição de Descarga Sólida

Na realização das medições de descarga sólida em suspensão e descarga de fundo foram utilizados como equipamentos barco e motor de popa 15 HP equipado com guincho fluviométrico, utilizando o amostrador tipo US D-49 para coleta de sedimento em suspensão e amostrador tipo USBM-60 para coleta do sedimento de fundo. O processo de amostragem foi o de "Integração Vertical Contínua", coletando amostras uma por vertical, utilizando-se o método EWI - Incrementos de Larguras Iguais compreendendo a coleta de amostras de sedimento em 10 verticais da seção de medição. As amostras do material de fundo são coletadas nas mesmas verticais de amostragem do material em suspensão, acrescidas de duas amostras, uma na margem esquerda, outra na margem direita do rio totalizando 12 amostras de material de fundo coletadas na seção de medição.

Local da Medição	Data Medição	Cota (m)	Descarga (m ³ /s)	Concentração (mg/l)
Estação Itaocara II	11/02/2011	16,21	245	Em análise
Porto do Tuta	22/03/2011	1,71	700	Em análise

7. Relatório fotográfico



Foto 01 - Detalhe da estrada de acesso a estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante no rio Paraíba do Sul.



Foto 02 - Vista das réguas da estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante no rio Paraíba do Sul.



Foto 03 – Detalhe da dificuldade para levar os equipamentos de medição na estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante no rio Paraíba do Sul.



Foto 04 – Detalhe da turbulência do canal do rio impedindo a medição na estação fluviométrica de Itaocara II.



Foto 05 – Detalhe da interferência do afloramento rochoso na seção de medição da estação fluviométrica de Itaocara II.



Foto 06 – Nivelamento para reinstalação das réguas destruídas pela enchente de janeiro na estação fluviométrica de Itaocara II no rio Paraíba do Sul.



Foto 07 – Reinstalação do lance de réguas 16,00 a 18,00 da estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante.



Foto 08 – Detalhe do lance de réguas 16,00 a 18,00, instalado na estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante



Foto 09 - Reinstalação do lance de réguas 18,00 a 19,00 da estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante.



Foto 10 - Detalhe do lance de réguas 18,00 a 19,00 instalado na estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Montante



Foto 11 - Reinstalação do lance de réguas 09,00 a 11,00 da estação fluviométrica de Itaocara II Formiga Jusante.



Foto 12 – Vista da margem direita para esquerda do local escolhido para instalação da estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta no rio Paraíba do Sul



Foto 13 – Vista da margem esquerda para direita do local escolhido para instalação da estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta no rio Paraíba do Sul



Foto 14 - Detalhe dos lances de réguas instalados na estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta no rio Paraíba do Sul.



Foto 15 - Detalhe do último lance de réguas da estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta, instalado próximo a estrada



Foto 16 - Detalhe da medição de descarga líquida realizada em 22-03-2011 na estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta.



Foto 17 - Detalhe da medição de descarga sólida realizada em 22-03-2011 na estação fluvio-sedimentométrica de Porto do Tuta.

8. Recomendações e Considerações Finais

Informamos que no mês de março de 2011 foi reinstalada uma nova estação fluvio-sedimentométrica na margem direita do rio Paraíba do Sul, denominada de Porto do Tuta com objetivo de dar continuidade as Campanhas de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Itaocara.

Acrescentamos, que a Hidrogest dará continuidade as campanhas de medição quinzenal no mês de abril de 2011 e continuará observando os resultados das medições de descarga líquida e sólida nos próximos estágios do rio, com objetivo de manter o atendimento ao Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Itaocara no rio Paraíba do Sul.

Belo Horizonte, 30 de Março de 2011.

Hidrogest Engenharia e Consultoria Ltda
Eng. Antonio José Machado

9. Anexo II

Lista de Documentos Anexados

Nivelamento de instalação das réguas

Medição de descarga líquida – hidrometrista

Medição de descarga sólida – hidrometrista

Relatório e arquivos em cd.