



Geração e Transmissão S.A.

Diretoria de Geração e Transmissão
Superintendência de Planejamento e Operação de Geração e Transmissão
Gerência de Planejamento Energético – PO/PE

LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO PARA ESTUDOS HIDRÁULICOS

ITAOCARA-RJ
RIO PARAÍBA DO SUL
CORREDEIRA RODA D'ÁGUA

RELATÓRIO DE SERVIÇOS

Número: RT-PO/PE-004/2010

Elaborado por: Visto
Moretson Vasconcelos de Menezes

Verificado por: Visto
Luiz César Mendes Botelho

Aprovado por: Visto
Nelson Benício Marques Araujo

Belo Horizonte, 18 de junho de 2010

LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO NO RIO PARAÍBA DO SUL EM ITAOCARA-RJ

1 – INTRODUÇÃO:

No período entre 08/06/10 e 10/06/10 foram feitos levantamentos topo-batimétricos em seções no rio Paraíba do Sul em Itaocara-RJ, em atendimento a uma solicitação da Gerência de Engenharia Civil da Expansão da Geração e Transmissão – EP/EC para subsidiar a realização de estudos hidráulicos. No dia 08/06/10 estiveram no local Walles de Jesus Lopes Pereira, da EP/EC e Hugo Anastasia Modenesi, da SPEC Planejamento Engenharia Consultoria, juntamente com a equipe de topografia da EP/EC e equipe de batimetria da PO/PE definindo os locais das seções topo-batimétricas. Foram escolhidos dois locais de corredeiras para o levantamento topo-batimétrico, sendo a primeira próxima a uma roda d'água e uma segunda corredeira a jusante da primeira. O levantamento topográfico foi executado por uma equipe da EP/EC e o batimétrico pela equipe da Gerência de Planejamento Energético – PO/PE.

2 – METODOLOGIA:

O trabalho em cada seção consistiu no levantamento batimétrico, partindo de uma margem do rio até a outra, procurando manter uma linha reta entre os pontos. Todo o serviço foi realizado por uma equipe de 02 técnicos da área de Planejamento e Análise Hidrológica da PO/PE e 01 técnico da Light como condutor da embarcação. Foram utilizados os seguintes equipamentos: barco para 06 pessoas equipado com um motor de popa de 25 HP, ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) - WORKHORSE RIO GRANDE 1200 kHz para a medição das profundidades e largura e um GPS GARMIN, modelo GPSmap 76CSx para a obtenção das coordenadas das margens.

Para o levantamento batimétrico a equipe atravessou mais de uma vez a mesma seção com o equipamento ADCP acoplado ao barco a fim de medir a profundidade em toda a extensão percorrida, determinar a largura entre o ponto inicial e final e obter graficamente a forma mais precisa do perfil transversal.

O equipamento GPS foi utilizado para a localização das seções e para registrar as coordenadas geográficas do ponto inicial e final da travessia em cada seção.

Durante os trabalhos, os técnicos da EP/EC, Carlos Eduardo de Carvalho, Roberto Márcio das Neves e Gilberto Miranda de Paula que executaram o levantamento topográfico dessas seções informaram os valores de momento do NA (nível d'água) das seções.

O ponto de apoio durante os trabalhos de embarque e desembarque da embarcação foi na propriedade do Sr. José Carlos de Souza, na margem esquerda do rio, mais conhecida como "Bar do Amigo".

3 –SEÇÕES:

- Seção Roda D'Água Corredeira Montante;
- Seção Roda D'Água Corredeira;
- Seção Roda D'Água Corredeira Jusante;
- Seção Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Esquerda do Rio;
- Seção Roda D'Água Corredeira Longitudinal Meio do Rio;
- Seção Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Direita do Rio.

3.1 – LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES:



3.2 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS SEÇÕES DA RODA D'ÁGUA CORREDEIRA:

SEÇÃO	POSIÇÃO	PONTO	NA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS SEÇÕES RODA DAGUA CORREDEIRA	
				MARGEM ESQUERDA	MARGEM DIREITA
RODA DAGUA CORREDEIRA MONTANTE	A	PT01 - PT09	ME = 59,920 - MD = 59,703	21° 42' 00.0"s 42° 07' 39.3"w	21° 42' 07.2"s 42° 07' 35.3"w
	B	PT12 - PT13	ME = 59,622 - MD = 59,686	21° 42' 08.1"s 42° 07' 34.4"w	21° 42' 09.5"s 42° 07' 33.9"w
RODA DAGUA CORREDEIRA	A	PT21 - PT25	ME = 59,643 - MD = 59,652	21° 41' 56.5"s 42° 07' 31.8"w	21° 42' 03.3"s 42° 07' 29.4"w
	B	PT27 - PT28	ME = 59,660 - MD = 59,628	21° 42' 03.2"s 42° 07' 29.1"w	21° 42' 03.3"s 42° 07' 29.0"w
	C	PT30 - PT31	ME = 59,858 - MD = 59,605	21° 42' 04.9"s 42° 07' 28.6"w	21° 42' 06.3"s 42° 07' 28.4"w
RODA DAGUA CORREDEIRA JUSANTE	A	PT35 - PT40	ME = 59,520 - MD = 59,510	21° 41' 54.5"s 42° 07' 23.1"w	21° 41' 59.9"s 42° 07' 21.8"w
	B	PT45 - PT46	ME = 59,518 - MD = 59,550	21° 42' 02.5"s 42° 07' 20.6"w	21° 42' 03.4"s 42° 07' 20.5"w
LONGITUDINAL MARGEM ESQUERDA DO RIO SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA JUSANTE SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA MONTANTE	INÍCIO			21° 41' 54.2"s 42° 07' 22.0"w	
	MEIO			21° 41' 57.6"s 42° 07' 31.4"w	
	FINAL			21° 42' 02.8"s 42° 07' 34.7"w	
LONGITUDINAL MEIO DO RIO SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA MONTANTE SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA JUSANTE	INÍCIO			21° 42' 05.6"s 42° 07' 34.2"w	
	MEIO			21° 42' 03.0"s 42° 07' 29.7"w	
	FINAL			21° 41' 59.6"s 42° 07' 22.0"w	
LONGITUDINAL MARGEM DIREITA DO RIO SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA MONTANTE SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA SEÇÃO RODA DAGUA CORREDEIRA JUSANTE	INÍCIO			21° 42' 09.4"s 42° 07' 33.6"w	
	MEIO			21° 42' 06.0"s 42° 07' 28.4"w	
	FINAL			21° 42' 02.8"s 42° 07' 20.6"w	

OBS: COORDENADAS OBTIDAS ATRAVÉS DO GPS GARMIN, modelo GPSmap 76CSx

4 – RESULTADOS

4.1.1 – Seção Roda D'Água Corredeira Montante:

Localização das seções A e B



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção A feita pelo ADCP

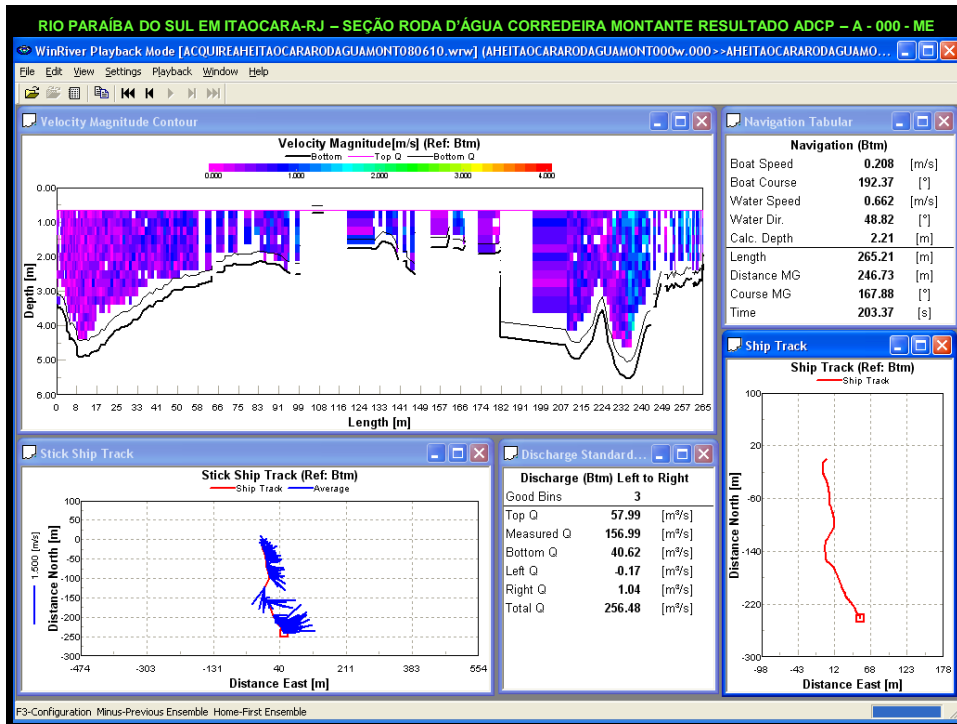
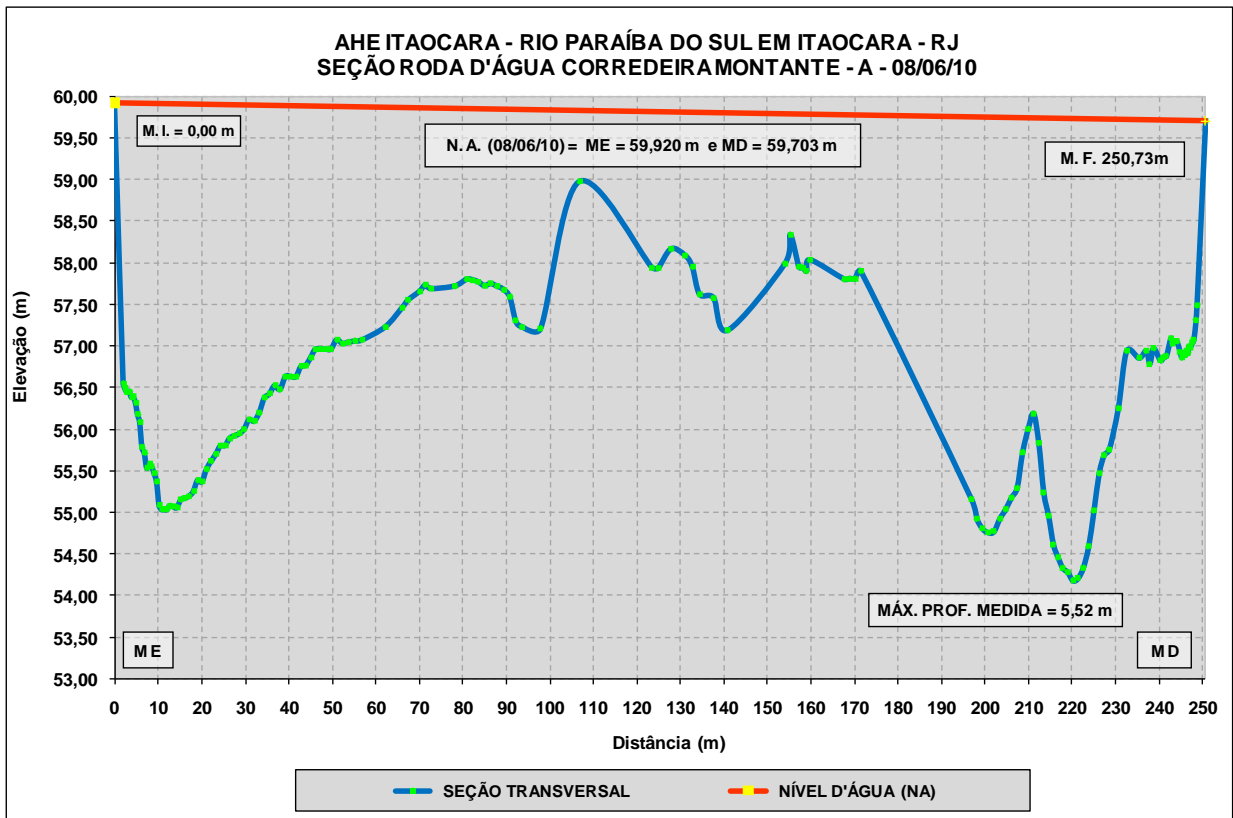


Gráfico em Excel da medição na seção A



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção B feita pelo ADCP

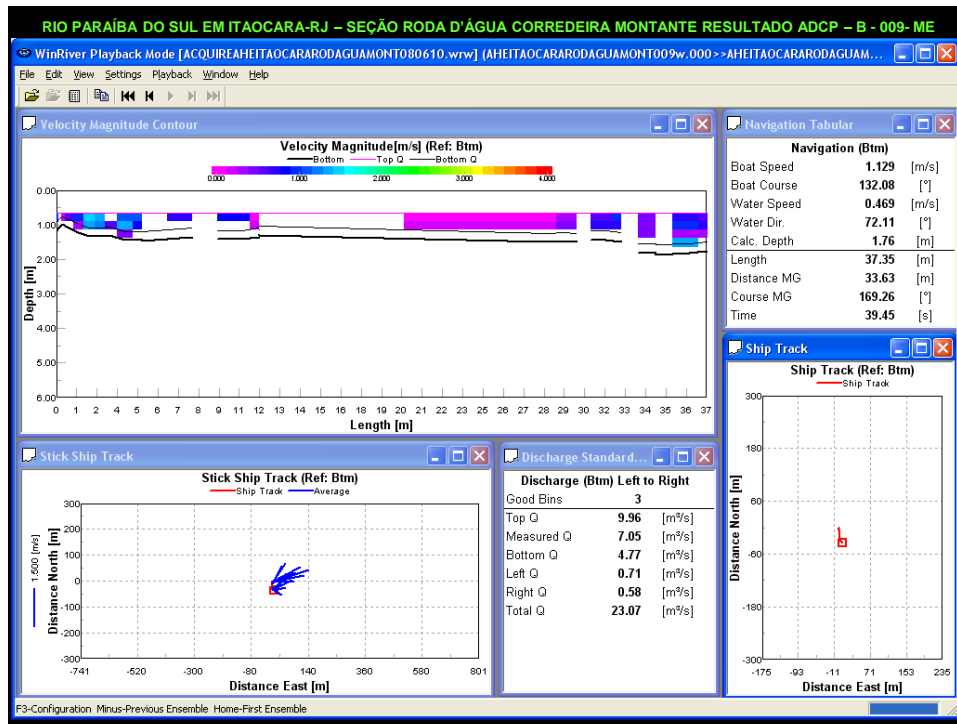
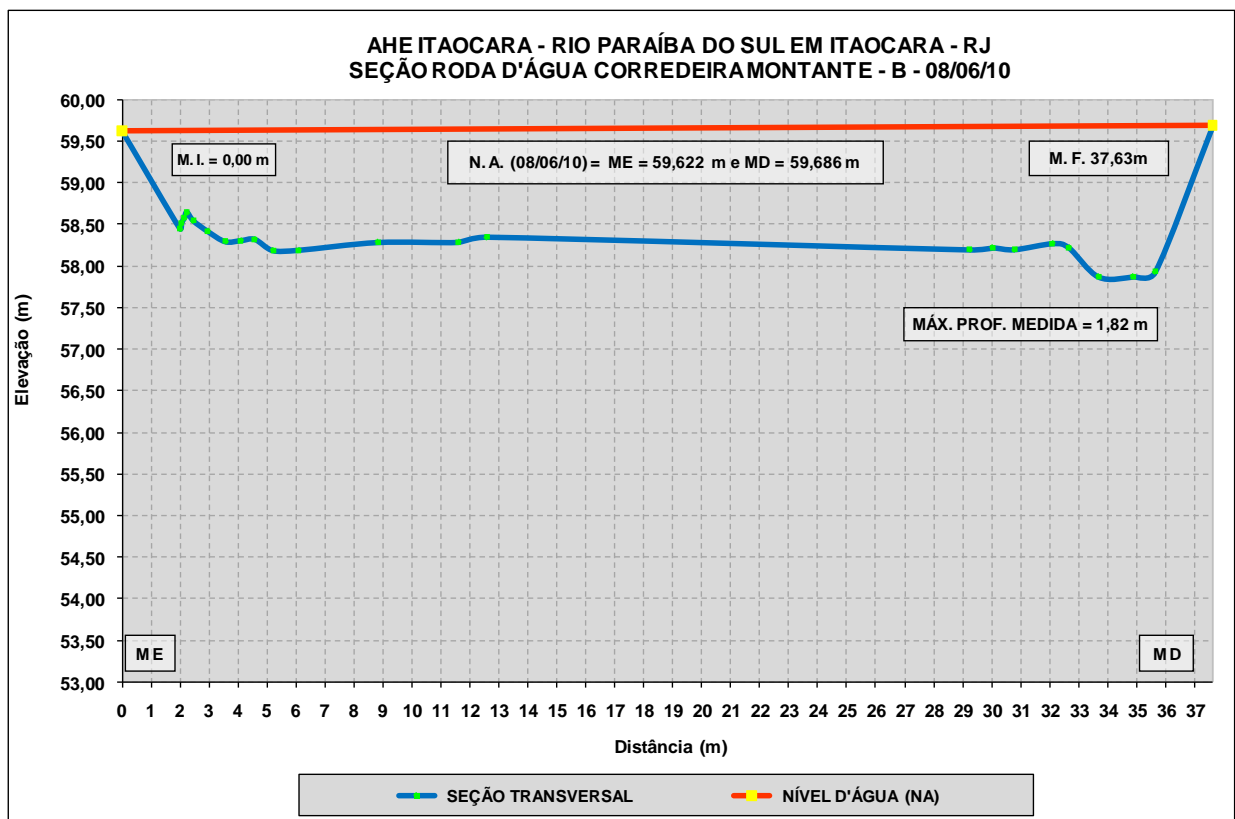


Gráfico em Excel da medição na seção B



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

4.1.2 – Seção Roda D'Água Corredeira:

Localização das seções A, B e C



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção A feita pelo ADCP

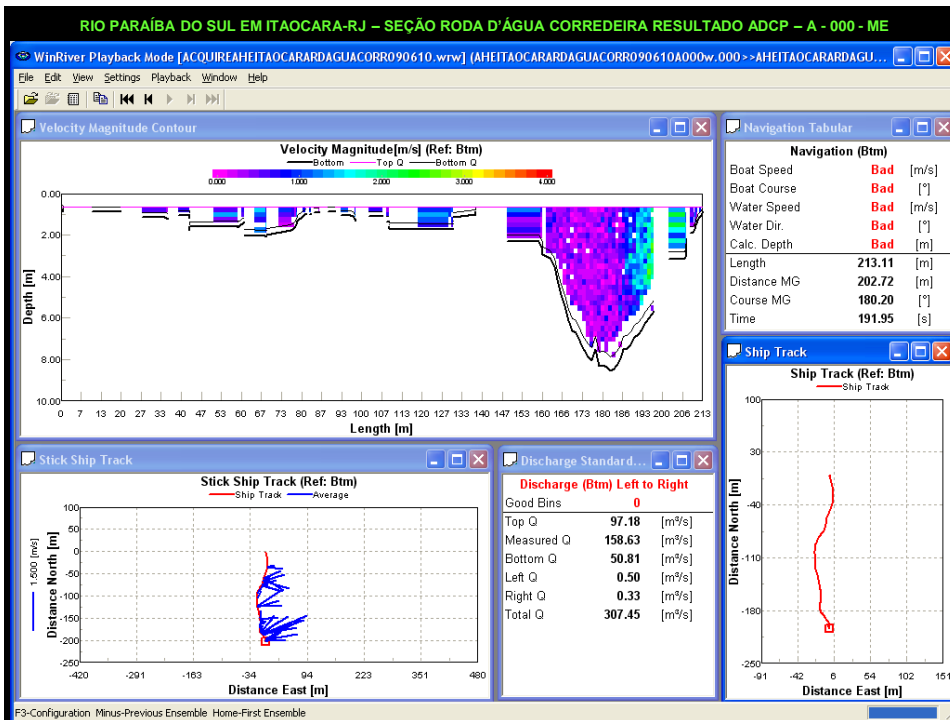
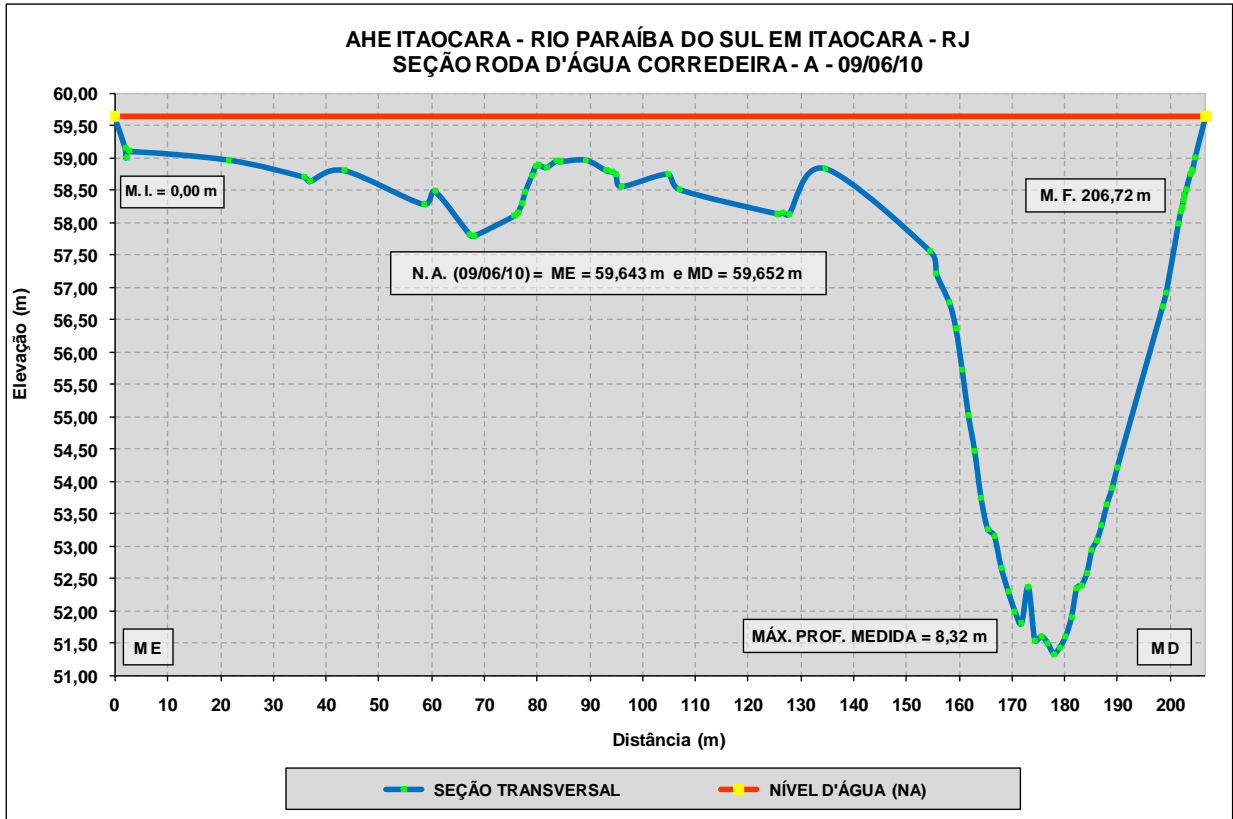


Gráfico em Excel da medição na seção A



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção B feita pelo ADCP

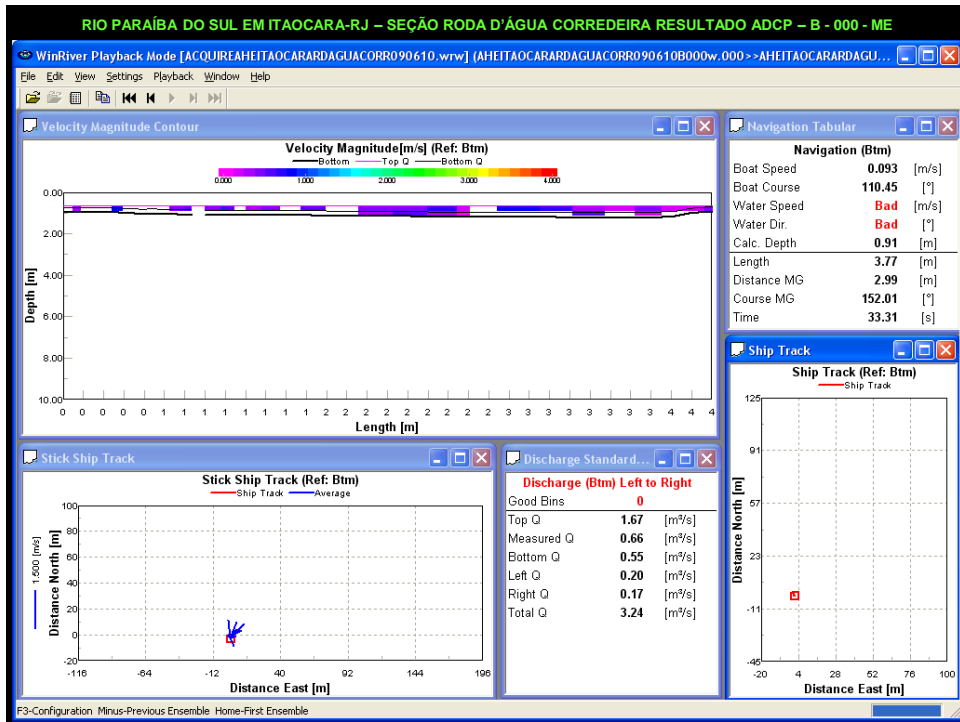
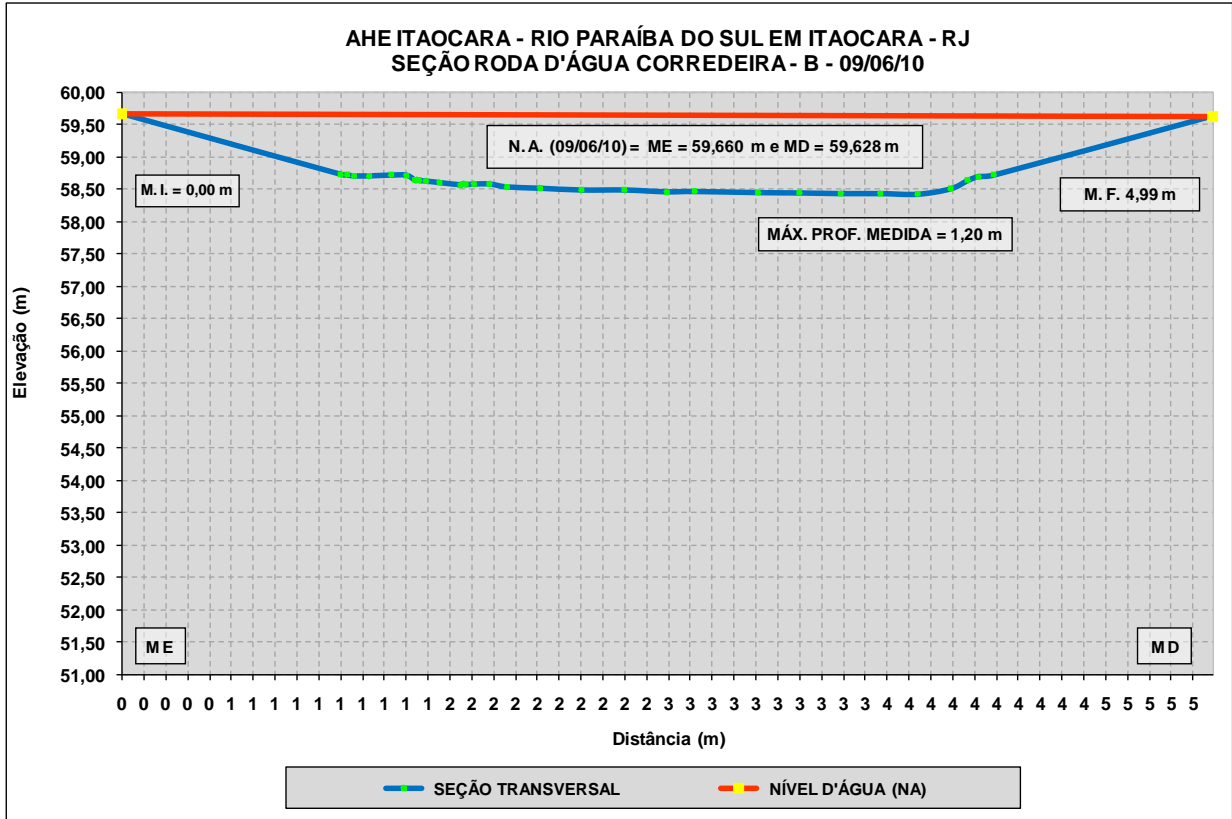


Gráfico em Excel da medição na seção B



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção C feita pelo ADCP

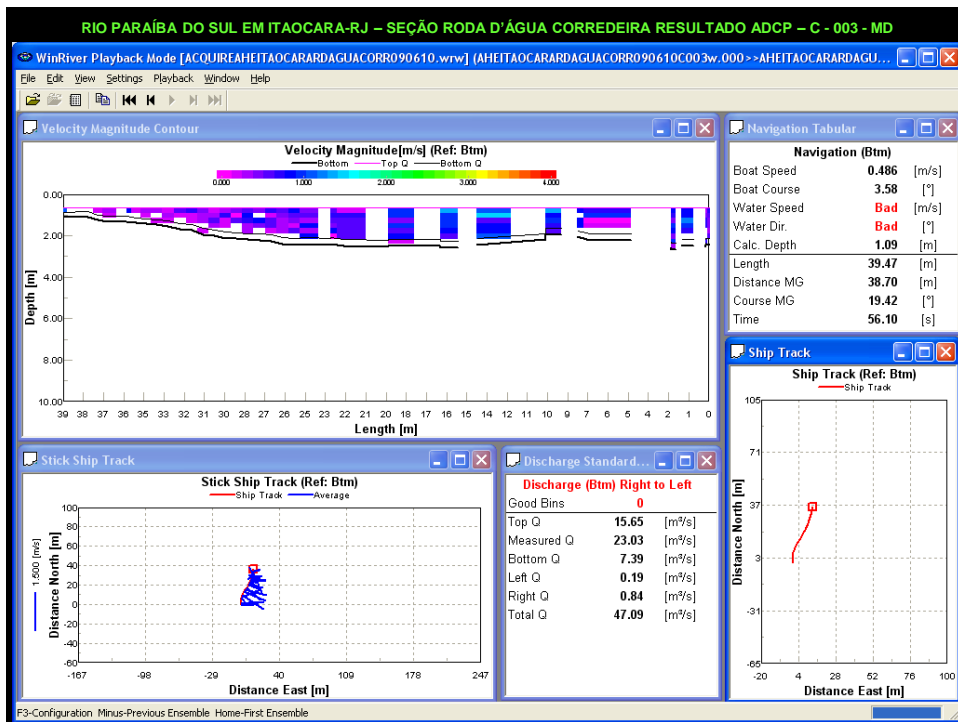
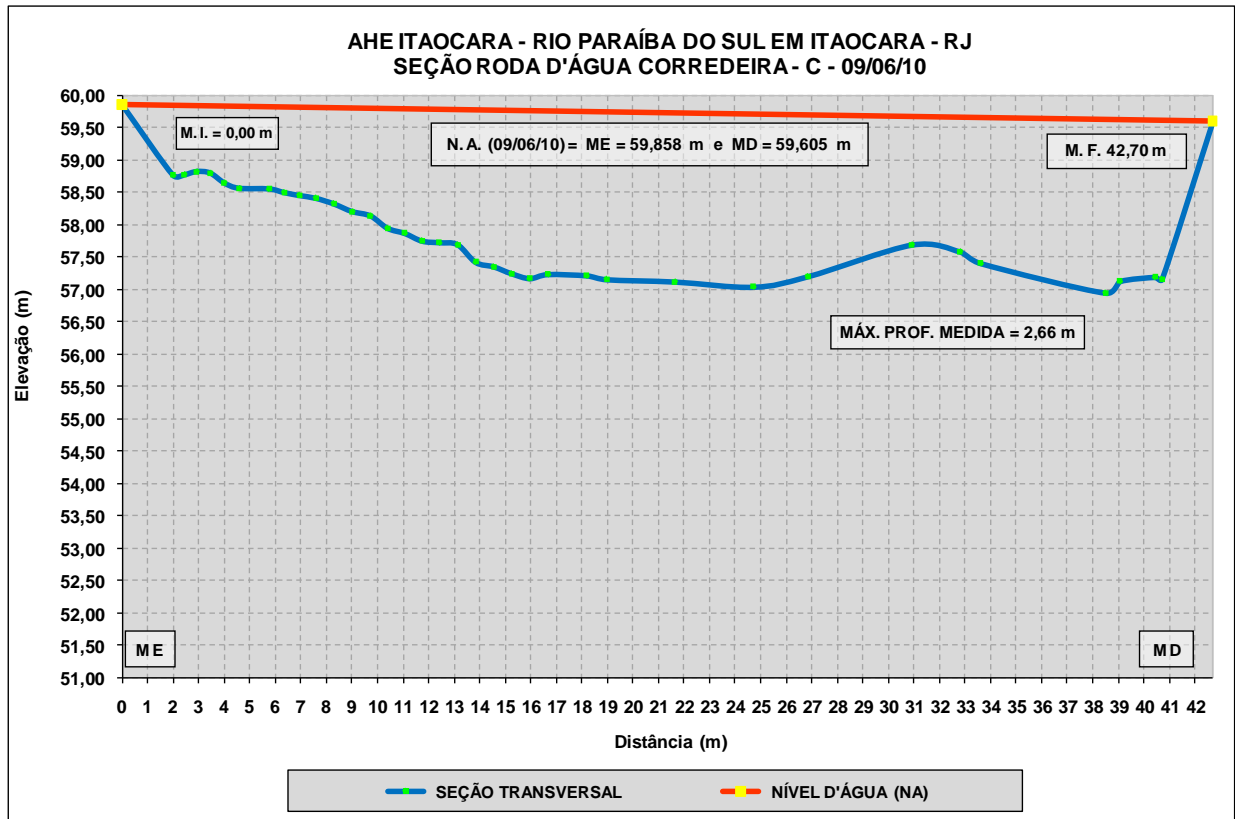


Gráfico em Excel da medição na seção C



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

4.1.3 – Seção Roda D'Água Corredeira Jusante:

Localização das seções A e B



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção A feita pelo ADCP

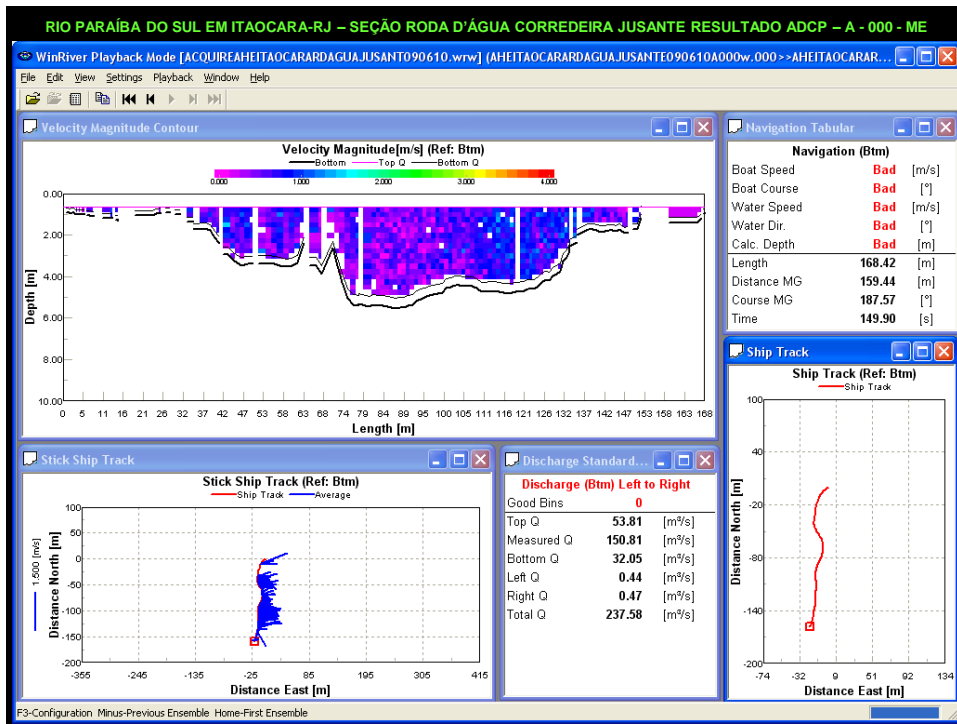
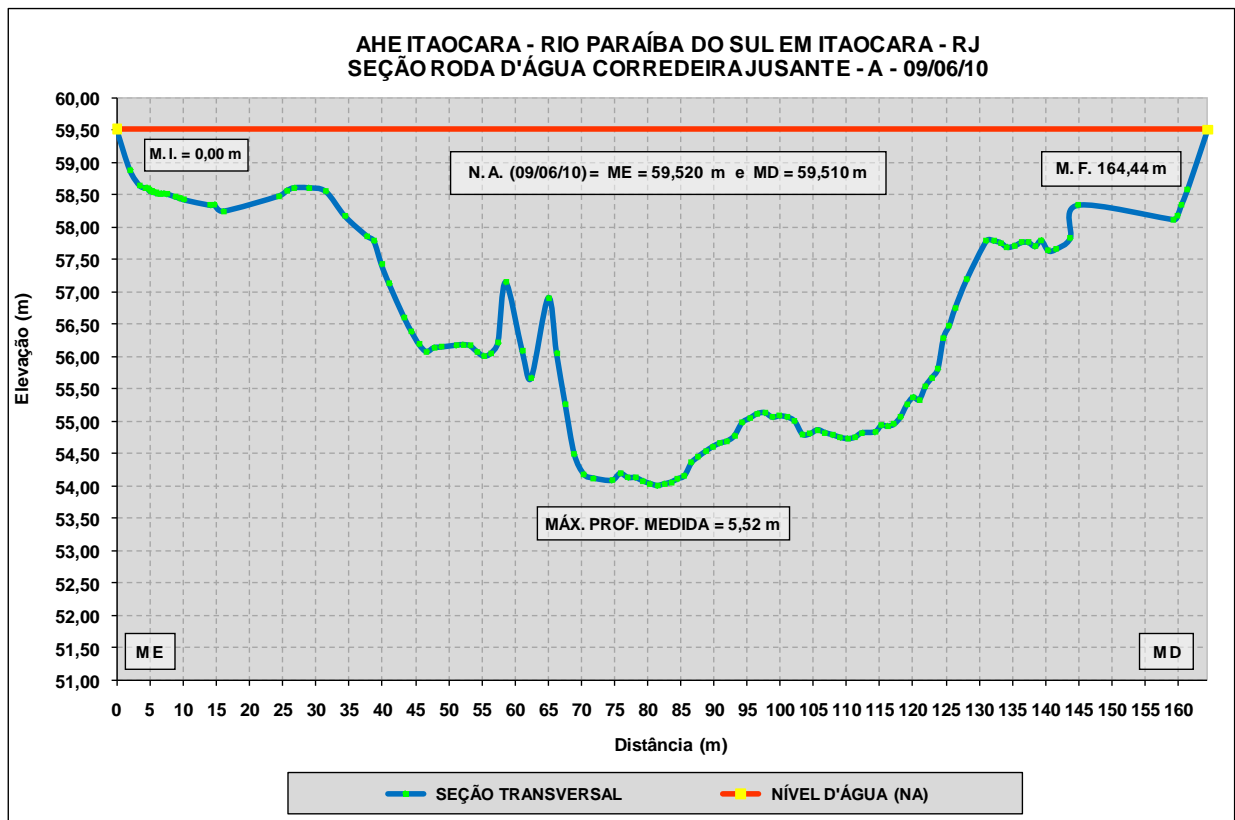


Gráfico em Excel da medição na seção A



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção B feita pelo ADCP

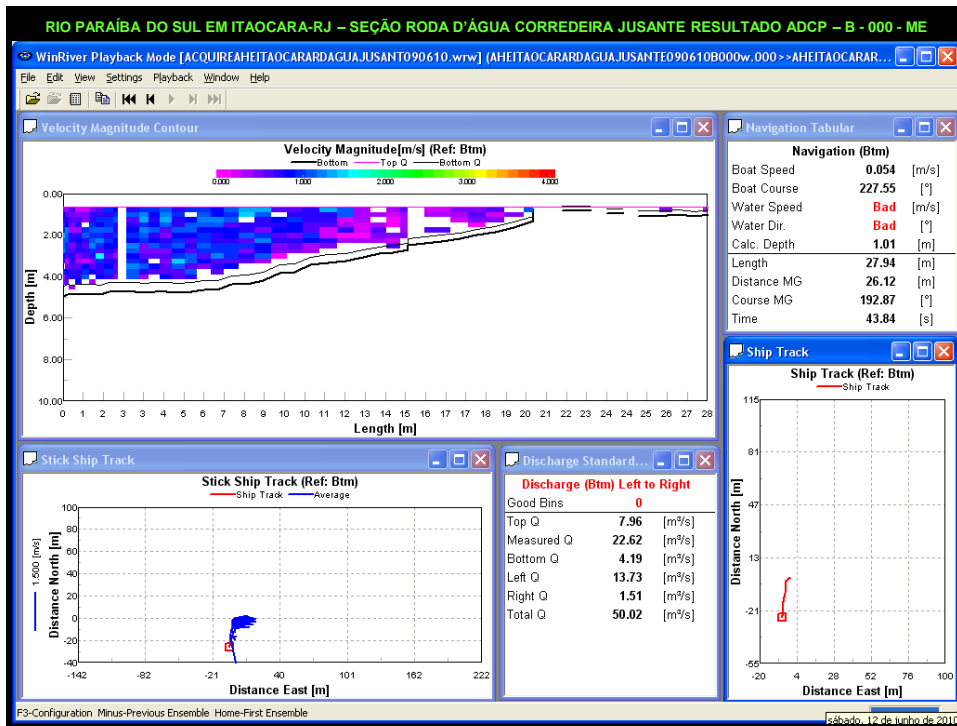
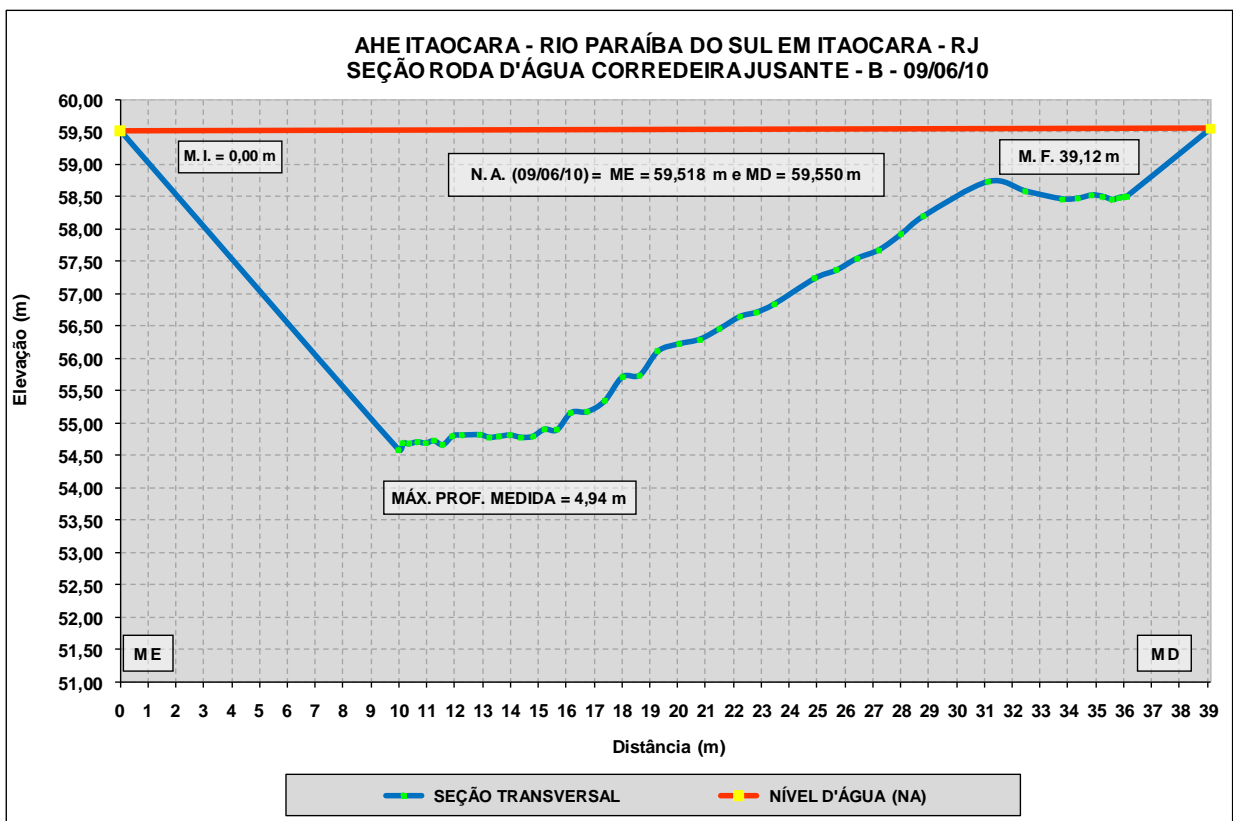


Gráfico em Excel da medição na seção B



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

4.1.4 – Seção Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Esquerda do Rio

Localização da seção Margem Esquerda do Rio



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção Margem Esquerda do Rio feita pelo ADCP

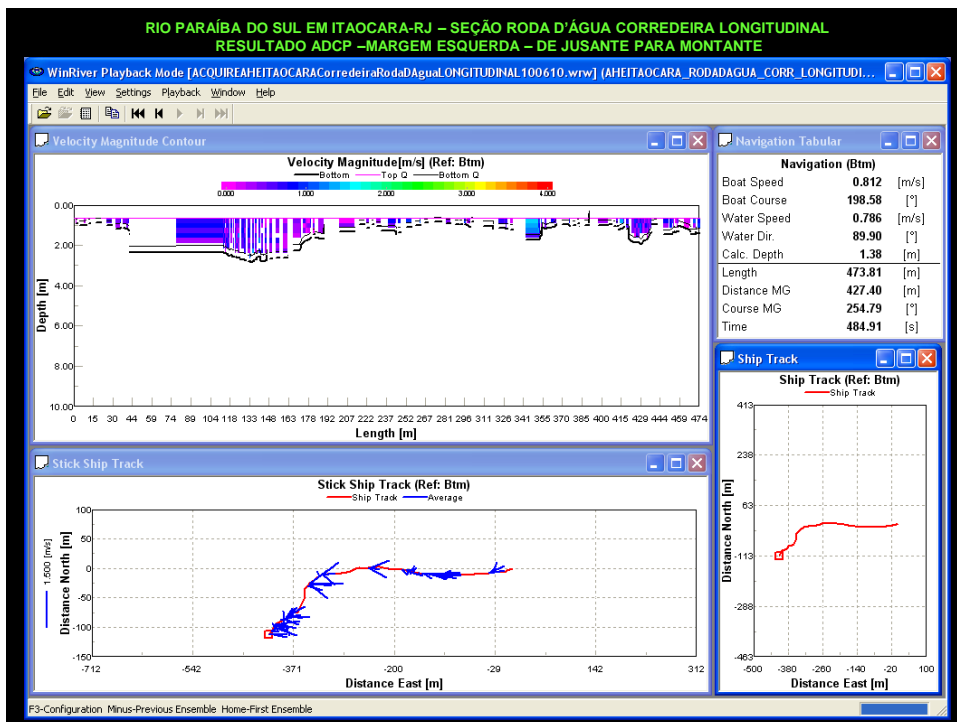
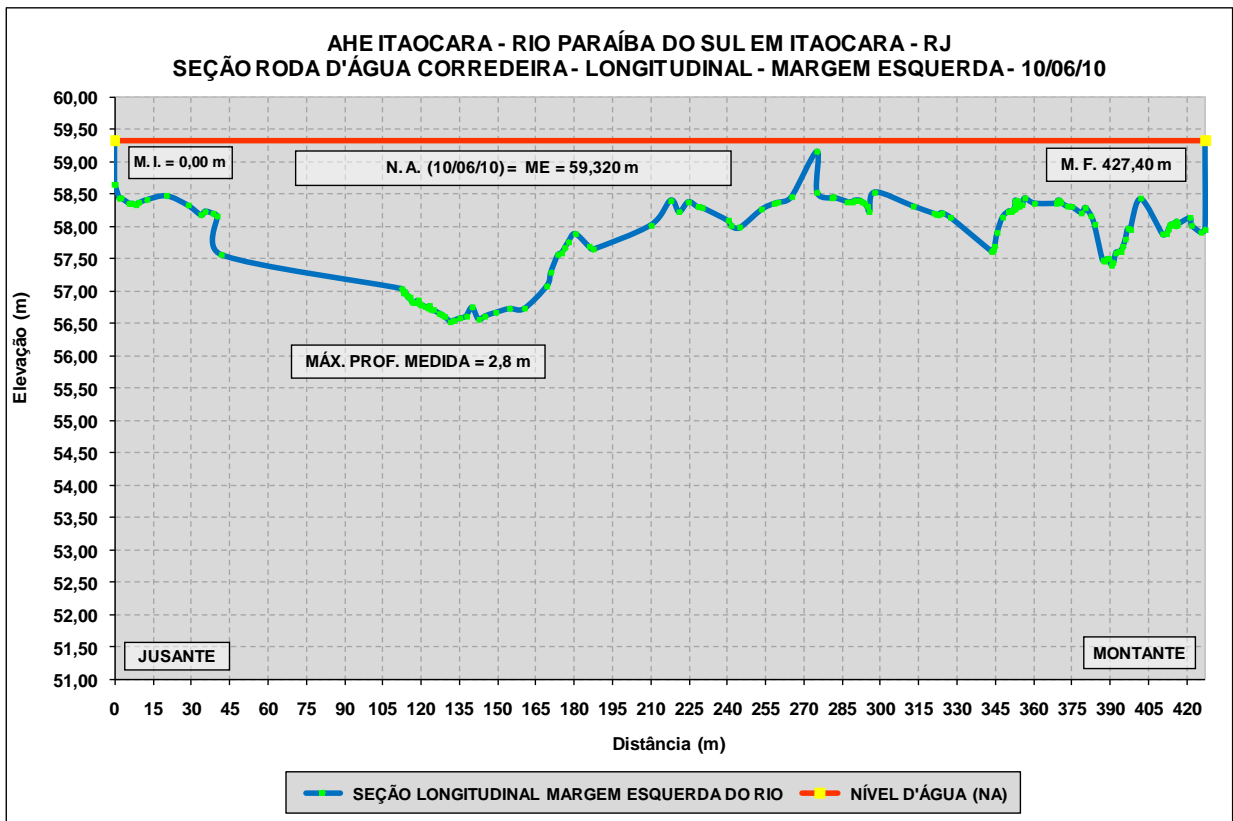


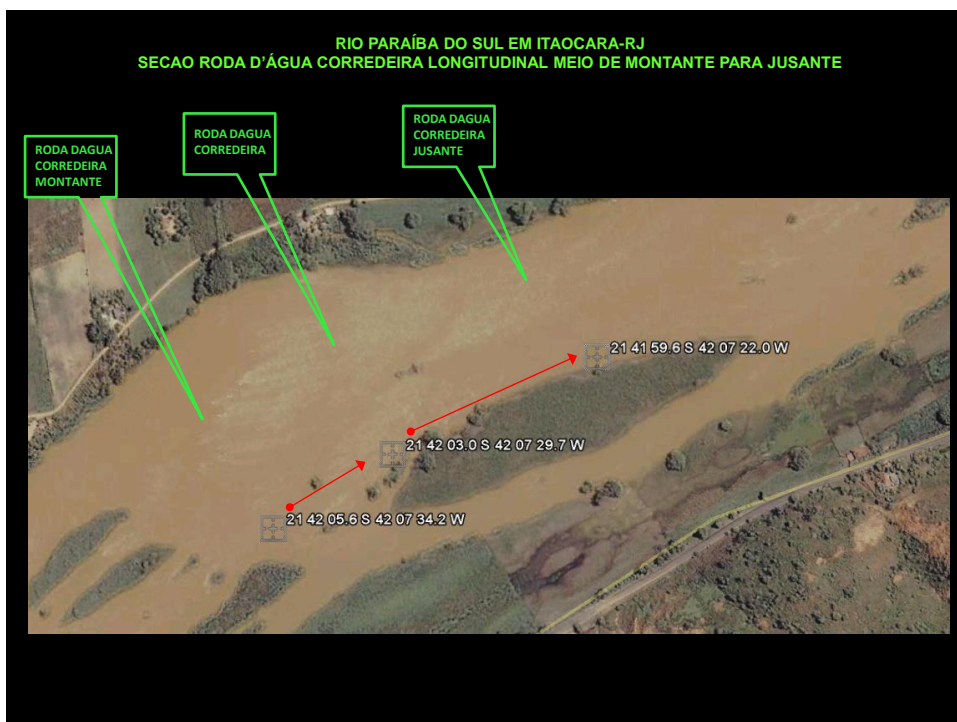
Gráfico em Excel da medição na seção Margem Esquerda do Rio



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

4.1.5 – Seção Roda D'Água Correadeira Longitudinal Meio do Rio

Localização da seção Meio do Rio



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção Meio do Rio feita pelo ADCP

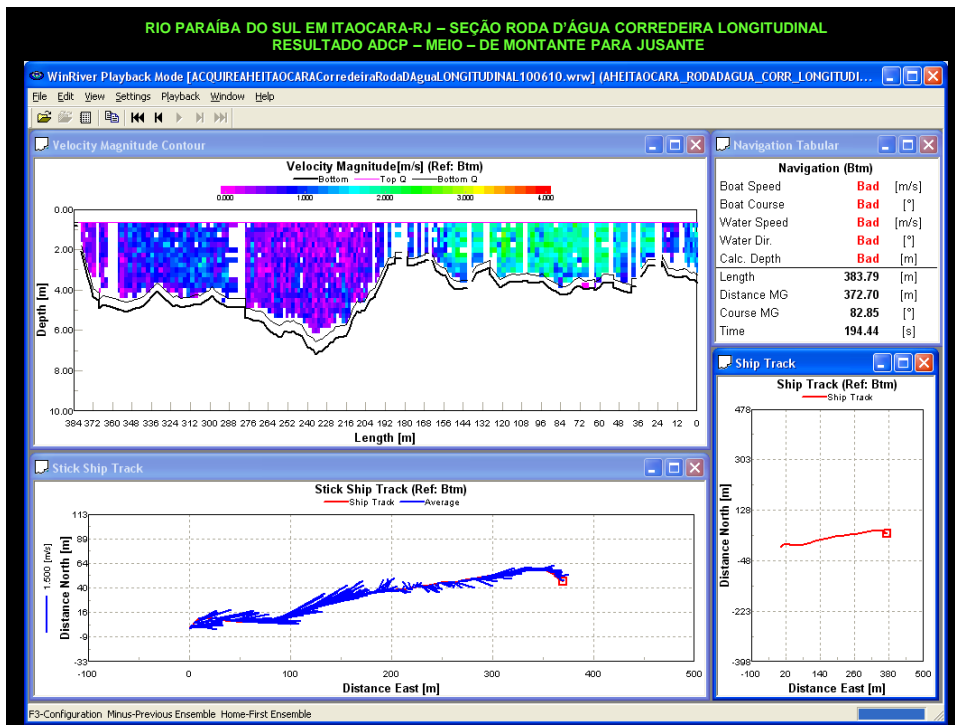
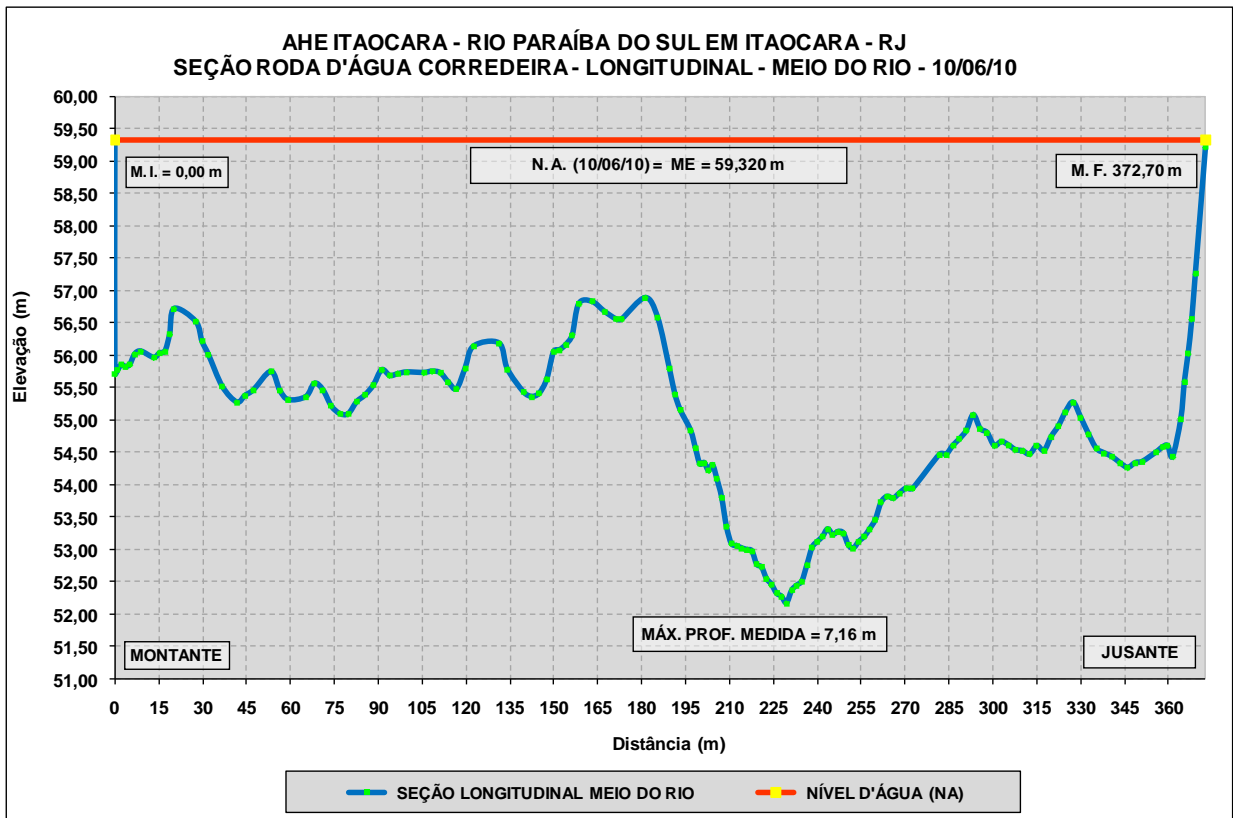


Gráfico em Excel da medição na seção Meio do Rio



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

4.1.6 – Seção Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Direita do Rio

Localização da seção Margem Direita do Rio



Detalhe da saída gráfica do software WinRiver da medição na seção Margem Direita do Rio feita pelo ADCP

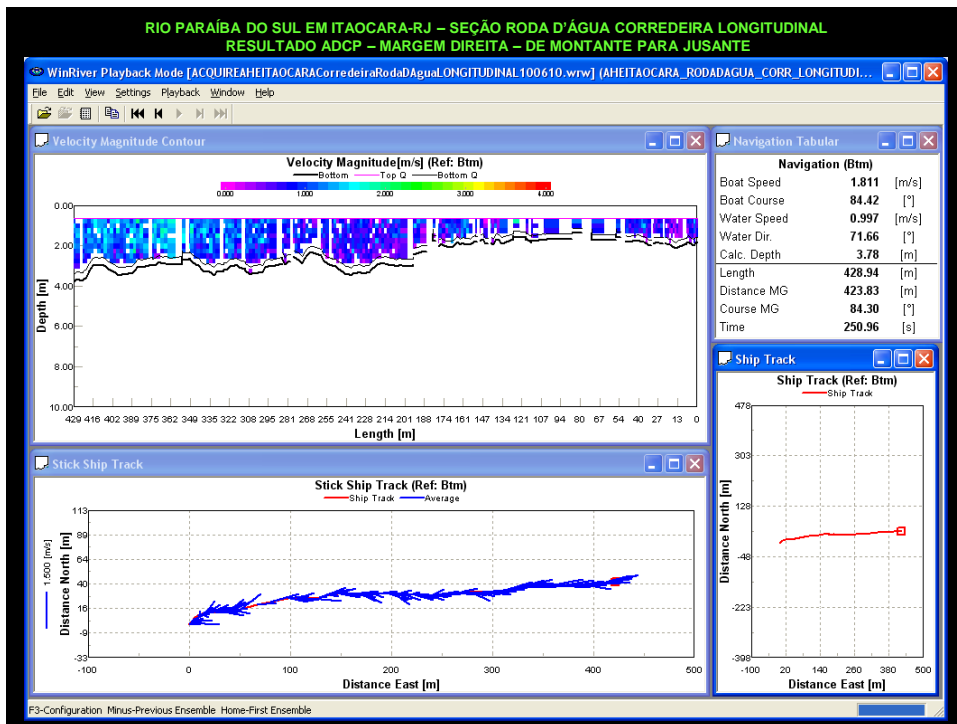
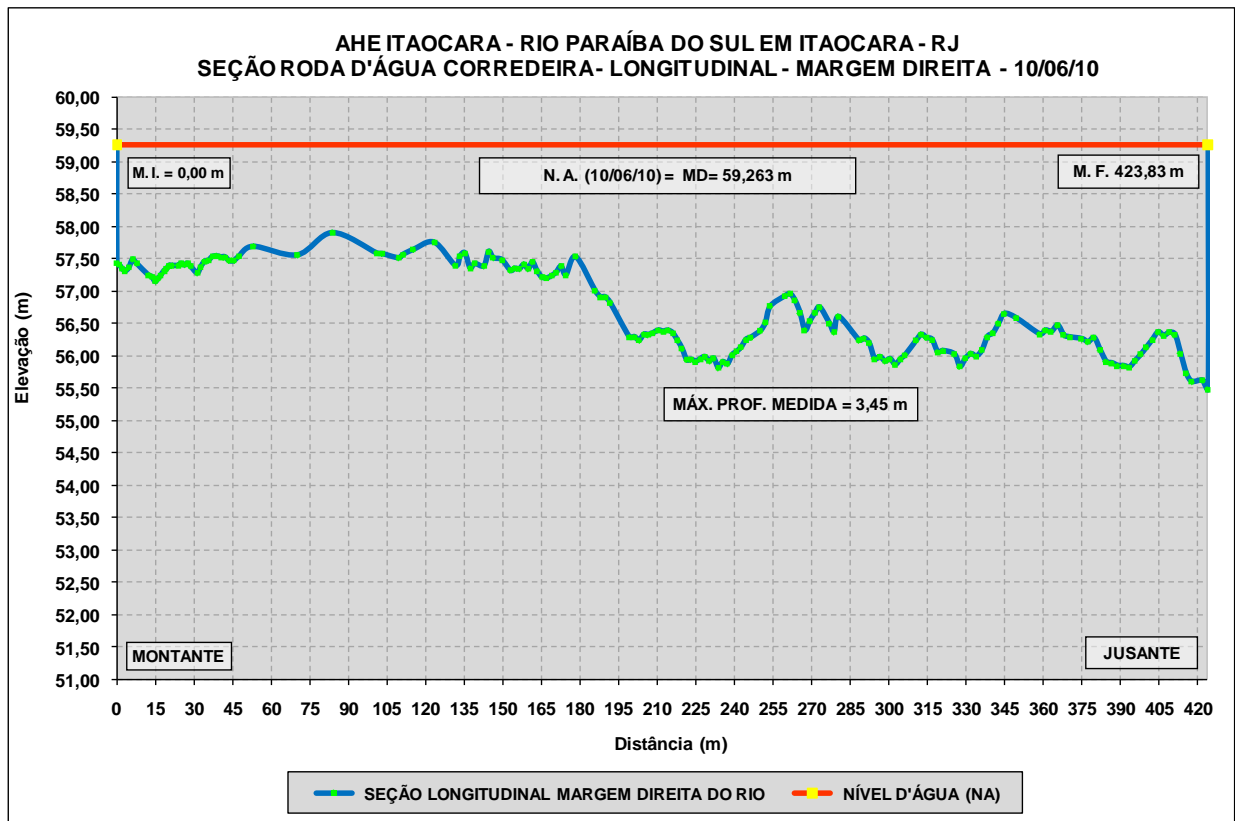


Gráfico em Excel da medição na seção Margem Direita do Rio



Pontos verdes no gráfico Excel são pontos medidos pelo ADCP

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O nível d'água (NA) nas seções durante as medições variou em função da geração ocorrida na UHE Ilha dos Pombos, localizada a montante das seções a aproximadamente 54 km pelo rio. O NA foi fornecido durante as medições pela equipe de topografia da EP/EC.

Os valores de profundidade e largura medidos pelo ADCP no rio Paraíba do Sul nas seções transversais Roda D'Água Corredeira Montante, Roda D'Água Corredeira, Roda D'Água Corredeira Jusante e nas seções longitudinais Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Esquerda do Rio, Roda D'Água Corredeira Longitudinal Meio do Rio, Roda D'Água Corredeira Longitudinal Margem Direita do Rio devido ao nível d'água baixo do rio durante os trabalhos e por se tratarem de corredeiras com diversas rochas se aflorando ficaram dentro dos padrões de medição.

6 – EQUIPE TÉCNICA PARTICIPANTE:

- Carlos Antônio da Silva - PO/PE;
- Moretson Vasconcelos de Menezes – PO/PE;
- Carlos César Machado – Conductor da Embarcação - LIGHT.

7 – ANEXO:

7.1 – FOTOS DOS TRABALHOS



