

## **II LAUDO TÉCNICO DA PRAIA DA PONTA NEGRA MANAUS-AM**



Manaus  
22 de Fevereiro de 2013

## II LAUDO TÉCNICO DA PRAIA DA PONTA NEGRA - MANAUS-AM

### 1. INTRODUÇÃO

Em novembro de 2012, por solicitação da Câmara de Vereadores de Manaus, o Serviço Geológico do Brasil elaborou um laudo técnico da praia da Ponta Negra com o objetivo de caracterizar a situação de risco, devido à ocorrência de 13 afogamentos fatais no local. Neste primeiro estudo foi identificado um desnível abrupto e irregularidades na saia do aterro, com profundidades que variavam de 0,5m a mais de 6m. Este aterro, feito de areia fina de cor amarelada, avançou cerca de 80m em direção ao rio Negro, a partir da linha de praia natural.

Por recomendação do Ministério Público do Amazonas, no dia 23 de novembro de 2012 a prefeitura de Manaus interditou a praia aterrada da Ponta Negra.

A Prefeitura de Manaus solicitou ao Serviço Geológico do Brasil, pelo ofício nº0100/2013/SEMOSBH/GSS de 18 de janeiro de 2013, um novo laudo para a praia aterrada da Ponta Negra. Foi iniciada ao final de janeiro a coleta de dados hidrológicos e de geoprocessamento a fim de verificar a situação atual do leito do rio Negro na área do aterro.



Figura 01: Vista aérea da Praia da Ponta Negra em 19 de fevereiro de 2013.



Foram utilizados equipamentos de precisão como o ADCP (Acoustic Doppler Current Profile), capaz de gerar dados de profundidade e velocidade, e um DGPS geodésico para posicionamento da embarcação. As figura 2 ilustra os perfis de velocidade da região de trabalho.

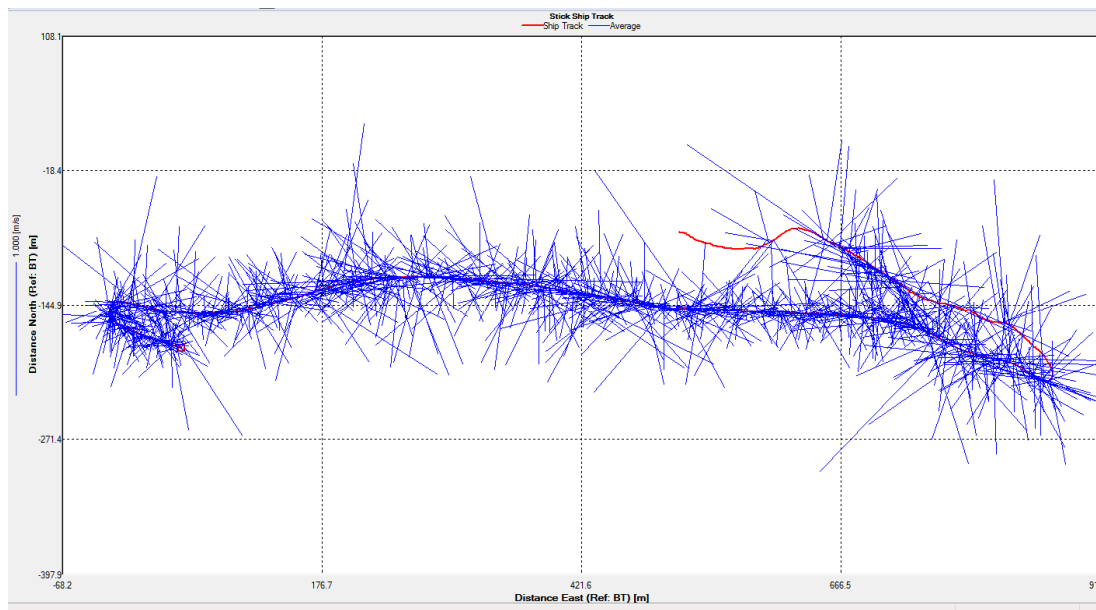


Figura 02: Perfis de velocidade mostrando o padrão difuso na região de trabalho, praia da Ponta Negra. Notar que este padrão é oriundo dos vórtices ou rebojos na água.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A praia da Ponta Negra localiza-se à margem esquerda do Rio Negro, forma um anfiteatro com extensão aproximada de 3km com uma faixa de areia de aproximadamente 200 metros. No local afloram blocos rochosos de arenito da Formação Alter do Chão e o leito da praia natural é formado por areia de coloração branca. O desnível entre o calçadão e a praia é em torno de 30 metros no período de vazante.

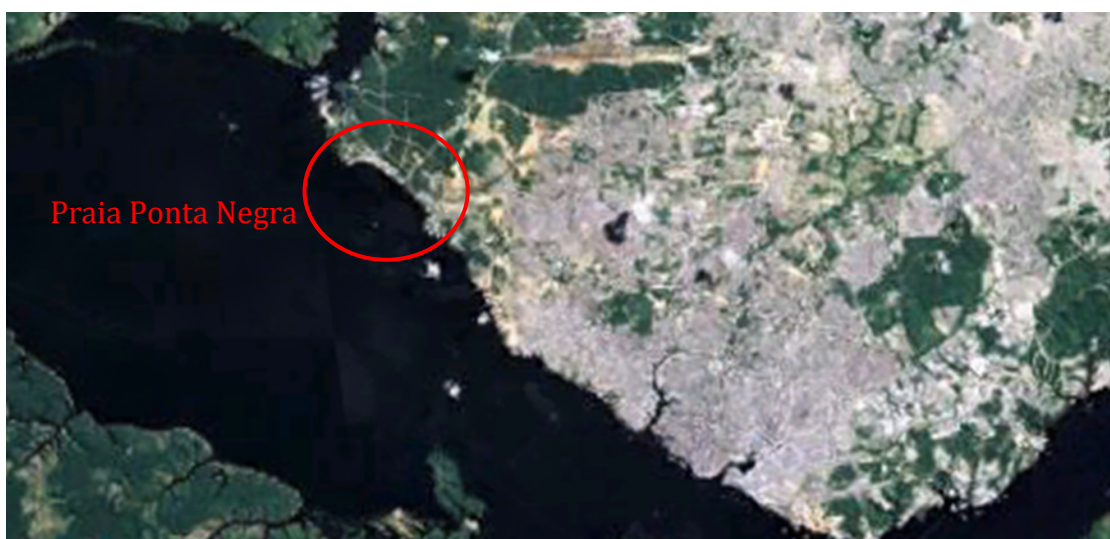


Figura 03: Imagem Satélite com a Localização da Praia da Ponta Negra.

Em função da subida das águas entre novembro de 2012 e janeiro de 2013, uma faixa de areia do aterro de aproximadamente 70 metros de largura ficou submersa, nesta área percebeu-se que o serviço de terraplenagem executado após a interdição da praia suavizou a superfície do aterro. Entretanto observa-se na saia do aterro uma situação semelhante à encontrada no estudo realizado em novembro, ou seja, os desníveis abruptos e as depressões ainda estão presentes variando entre 6 e 10 metros de profundidade. As figuras de 4 a 7 ilustram esta situação.

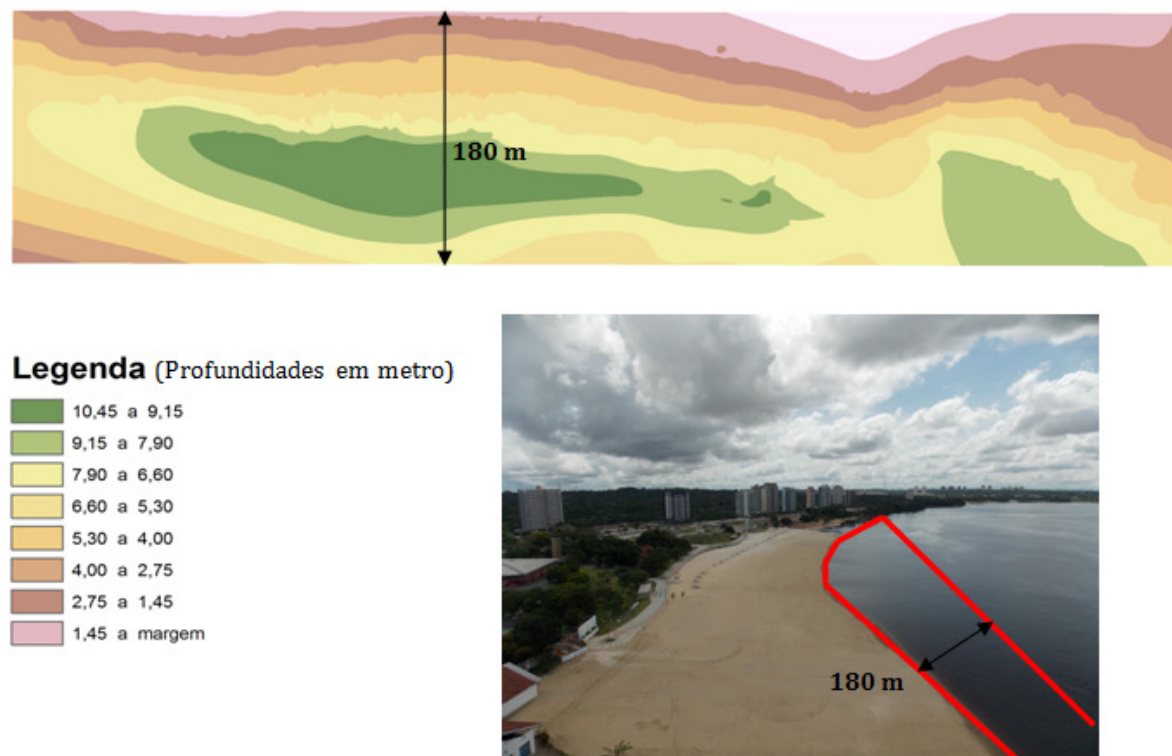


Figura 04: Mapa com as profundidades da região estudada e foto representando a região vermelha de tomada dos dados em uma faixa de aquisição de aproximadamente 180 metros a partir da linha de água com cota de 21,91 m no Porto de Manaus.

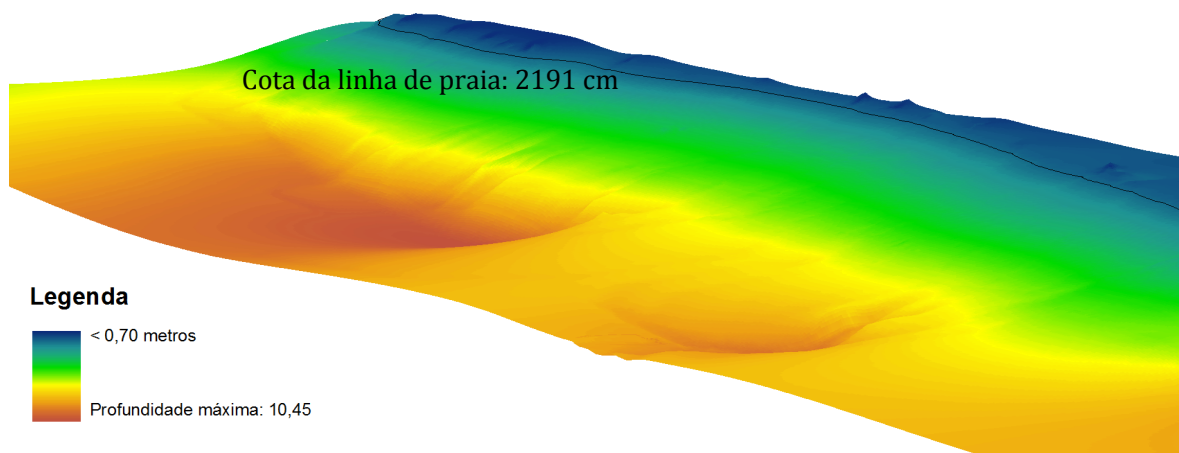


Figura 05: Modelo digital de terreno do leito do rio em imagem em 3D, a linha preta corresponde a cota do dia 26 de janeiro de 2013 (21,91 m). Notar as depressões nas áreas avermelhadas que ultrapassam os 10 metros de profundidade.

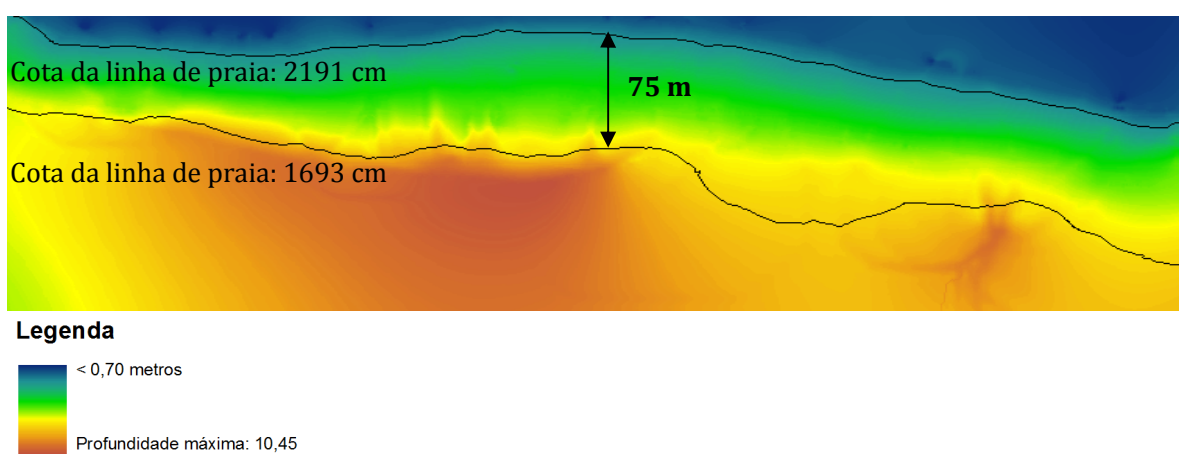


Figura 06: Diferença horizontal da linha de praia entre 12 de novembro de 2012 e 26 de janeiro de 2013, imagem em 2D da vista de cima, que em média corresponde a 75 metros.

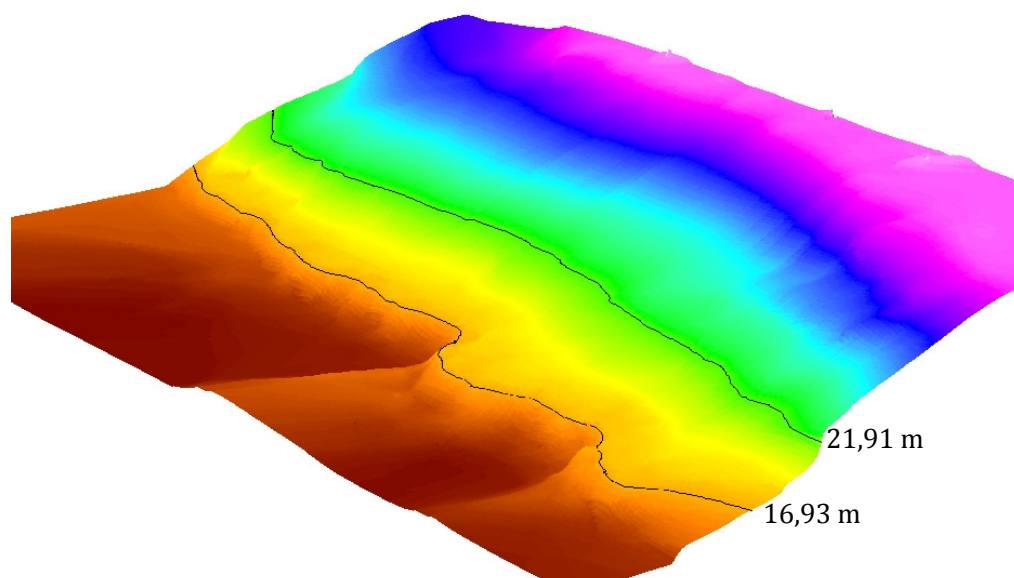


Figura 07: Imagem em 3D do modelo digital de terreno da praia da Ponta Negra, área emersa e submersa, realizado em novembro de 2012. As linhas pretas representam a cota do rio para novembro (16,93m) e a simulação da cota de janeiro (21,91m).

### 3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As condições do leito do rio, principalmente na saia do aterro (parte frontal) estão similares às encontradas em novembro, ou seja, apresentando desníveis abruptos e depressões.

Com a subida das águas a diferença entre as linhas de praia nas datas estudadas, 12 de novembro de 2012 e 26 de janeiro de 2013, foi de 5,10 metros na vertical e 70 metros na superfície da praia aterrada.

Considerando a situação do nível do rio ao final de janeiro de 2013, pode-se inferir que os desníveis abruptos e depressões somente ocorrem a partir de uma lâmina d'água de 6 metros e a distância entre esses pontos e a margem é em média 60 metros.

Dado o aspecto construtivo do aterro, realizado sem contenção e a dinâmica fluvial de um grande rio, como o Negro, há de se esperar que ocorra uma alteração em função da erosão fluvial, acomodação do terreno, e transporte de material aterrado.

A geomorfologia da praia da Ponta Negra, dada pela presença de escarpa erosiva (falésia) com até 30 metros de desnível, forma de anfiteatro (enseada) e exposição de substrato rochoso (lajeiros), demonstra que a dinâmica do rio provoca erosão nessa margem. Portanto o rio deverá buscar suas condições naturais, promovendo a erosão do aterro.

Recomenda-se o monitoramento periódico do leito do rio na área aterrada de modo a identificar possíveis alterações durante no mínimo um ciclo hidrológico completo, ou seja, até o início da próxima cheia em 2014.

Manaus, 22 de fevereiro de 2013

#### **Equipe executora:**

---

Andre Luis Martinelli Real dos Santos  
Engenheiro. CREA: 2007119535

---

Daniel de Oliveira  
Engenheiro. CREA: 6303-D

---

Marco Antônio de Oliveira  
Geólogo. CREA: 188883