

**AVALIAÇÃO TÉCNICA DE ÁREAS DESTINADAS À
IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E DO
CEMITÉRIO DA CIDADE DE ITACOATIARA (AM)**

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
Superintendência Regional de Manaus

Marco Antonio Oliveira
Superintendente Regional

Daniel de Oliveira
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

José Luiz Marmos
Supervisor de Gestão Territorial

Equipe Técnica Responsável pelo Laudo
Geólogo José Luiz Marmos
Sondador Valdemilton Gusmão
Motorista Wibaldo Viana

1. ANTECEDENTES

No mês de maio de 2011, em atenção à demanda da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itacoatiara (SEMMA), a CPRM – Serviço Geológico do Brasil avaliou a aptidão técnica de uma área indicada pelos gestores municipais de então para a implantação do aterro sanitário municipal. Essa área, com mais de 300 hectares, situa-se às margens do km 240 da rodovia estadual AM-010, cerca de 25 km do centro urbano de Itacoatiara. No relatório de avaliação entregue à SEMMA foi selecionado um terreno com 32 hectares, no interior da área investigada, apontado como tendo aptidão para dar suporte a um aterro sanitário (CPRM, 2011). Porém, devido à distância excessiva da sede municipal, que implicaria em custos elevados com o transporte dos resíduos sólidos até o local, tal área foi descartada.

Nesse sentido, logo após a mudança da administração municipal de Itacoatiara, a SEMMA fez nova demanda à CPRM, por meio do Ofício 003/2013 de 10 de janeiro de 2013, solicitando estudos técnicos em outras áreas indicadas, desta vez não só para implantação do aterro sanitário mas também para o cemitério municipal. Com esse objetivo, o geólogo José Luiz Marmos e um sondador foram destacados para avaliar a viabilidade técnica das áreas em dar suporte a esses dois empreendimentos no que diz respeito aos atributos geológicos, geomorfológicos e hidrológicos. As atividades de campo (coleta de dados in situ) que serviram de subsídios para a elaboração deste laudo se desenvolveram no período de 21 a 26 de janeiro de 2013.

2. ÁREAS NECESSÁRIAS PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO E CEMITÉRIO

No estudo apresentado pela CPRM em 2011, tendo por base a quantidade estimada de resíduos sólidos recolhidos diariamente na cidade de Itacoatiara (informação da SEMMA), a população urbana e a taxa média de crescimento anual dessa população, foi calculado que, para um aterro sanitário com valas de 2,0 metros de profundidade média, para uma vida útil de 15 anos o terreno deverá possuir no mínimo 28 hectares. Obviamente, para valas com maior profundidade o terreno poderá ter uma dimensão menor. De qualquer modo, considerando que 2,0 metros é uma profundidade factível para as valas na região de estudo, onde o lençol freático não é muito profundo, buscou-se disponibilizar um local para o aterro sanitário, no interior da área a ser avaliada, com pelo menos 30 hectares. Para isso foram utilizadas as recomendações contidas nas normas técnicas pertinentes (NBR 10157/87 e NBR 13896/97 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT) e no Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 2000).

Para a definição da área do futuro cemitério levaram-se em conta as Resoluções CONAMA 335/2003 e 368/2006 (BRASIL, 2003 e 2006), que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, e a Norma Técnica L1. 040/99 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 1999), que estabelece requisitos técnicos e condições para a implantação dos cemitérios destinados ao sepultamento no solo no que tange à proteção das águas subterrâneas. Com base nelas, buscou-se delimitar uma área mínima de 10 hectares.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As duas áreas indicadas para avaliação técnica são contíguas, distam cerca de 12 km do centro urbano de Itacoatiara, e situam-se às margens da Estrada do Canaçari, vicinal asfaltada que se inicia no km 258 da Rodovia Estadual AM-010. A área total para estudos com vistas à implantação do aterro possui 85 hectares e está a norte da referida estrada, enquanto a área indicada para o futuro cemitério tem 24 hectares e está a sul da estrada (Figura 1). No conjunto, trata-se de um terreno relativamente plano que representa o divisor de águas entre a margem esquerda do igarapé Bacabal e a margem direita de um igarapé sem nome, ambos tributários do lago Canaçari.

A área de 85 ha é quase toda coberta por floresta secundária (capoeirão), resultado de regeneração vegetal do terreno que teve sua floresta original desmatada e substituída por pastagem, abandonada há vários anos. No extremo sudoeste dessa área observa-se o único morador da mesma, conhecido como “Piauí”, instalado no local a mais de 20 anos. Confronte à moradia do Sr. Piauí está a referida área de 24 ha, desabitada, sendo que metade dela é coberta por pastagem recém-plantada e metade por floresta secundária (Figuras 2 e 3).

Ao observar em detalhe a área maior sobre uma imagem de satélite Geocover verifica-se que ela é cortada por três drenagens, uma delas apenas em seu curto trecho de cabeceira, com cerca de 80m de extensão; já na área menor ocorre somente a cabeceira de uma das outras duas drenagens citadas (Figura 2). Segundo as normas NBR 10157/87 e 13896/97 da ABNT, que tratam dos critérios para projeto, construção e operação de aterro de resíduos perigosos e não perigosos, o empreendimento deve estar localizado a uma distância mínima de 200 metros de qualquer curso d'água, ressalvando, porém, que o órgão estadual de meio ambiente poderá alterar essa distância. Já as resoluções CONAMA 335/2003 e 368/2006 e a Norma Técnica L1.040/99 da CETESB, que se referem à implantação de cemitérios, não estabelecem o espaçamento mínimo de cursos d'água, apenas citam que estes devem estar a uma distância segura do cemitério. Para efeitos deste laudo, seguindo as normas referentes à construção de aterros, iremos considerar essa “distância segura” também como sendo de 200 metros.

Com base nesse espaçamento mínimo dos cursos d'água, a partir da análise visual das imagens de satélite, foi feita uma avaliação prévia dos terrenos indicados, de modo a selecionar áreas interiores aos mesmos, com dimensões suficientes, que pudessem ser investigadas no campo. Deve-se ressaltar que, durante os trabalhos de campo, os limites dessas áreas internas foram alterados devido a terem sido observados cursos d'água não detectáveis nas imagens de satélite.

Os trabalhos de campo se iniciaram com o reconhecimento preliminar das duas áreas, por meio de caminhadas em picadas abertas previamente e nos ramais internos já existentes. Esse reconhecimento nas áreas permitiu a identificação mais precisa dos igarapés que as cortam, os quais foram plotados no mapa-base, com auxílio de aparelho GPS, e serviram para orientar a locação das sondagens a partir da criação de “buffers” (zona de proteção) de 200 metros no entorno desses cursos d'água (Figura 2).

Na sequência, com vistas a atender à legislação pertinente (normas técnicas da ABNT e resoluções CONAMA) e à obtenção de subsídios para elaboração de um laudo técnico mais conciso, foi programada uma campanha de perfurações nas áreas selecionadas, com auxílio de trado manual. Neste caso, os principais objetivos das sondagens a trado foram:

- avaliação visual e coleta de amostras do solo e subsolo para ensaios granulométricos;
- definição da profundidade do nível local da água subterrânea (NA ou nível freático).

Lembra-se que, do ponto de vista geológico-ambiental, para dar suporte a um aterro sanitário ou cemitério o terreno deve apresentar subsolo argiloso a argilo-arenoso, o que dificulta a infiltração dos contaminantes, e o nível freático afastado da superfície. Segundo as normas supracitadas, entre a superfície inferior do aterro ou cemitério e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada de espessura mínima de 1,5m de solo insaturado, sendo que o nível deve ser medido logo após a época de maior precipitação pluviométrica (o que não foi o caso do período dos trabalhos de campo).

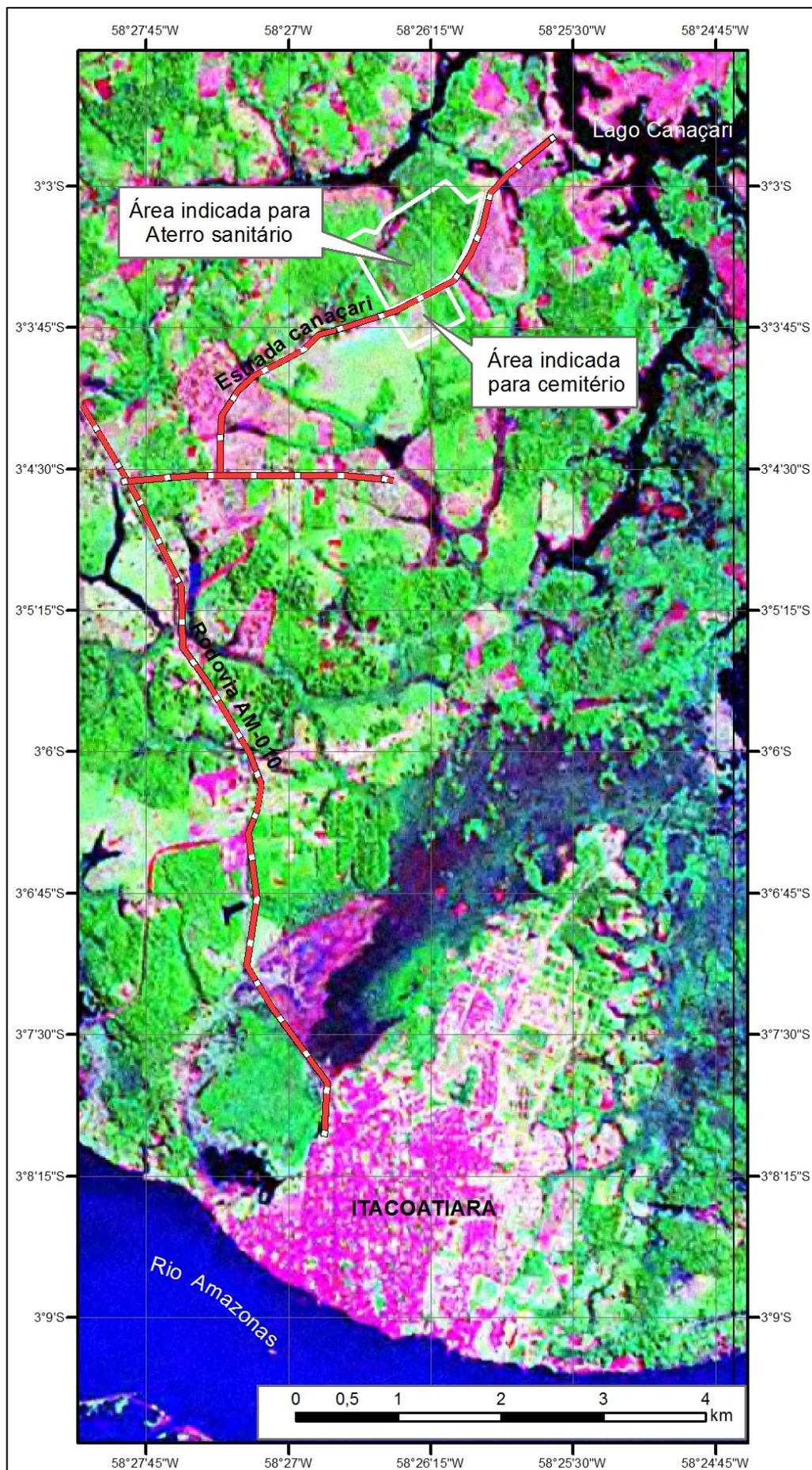


Figura 1: Imagem de satélite Geocover com a localização das duas áreas indicadas pela SEMMA para avaliação técnica em relação à cidade de Itacoatiara.

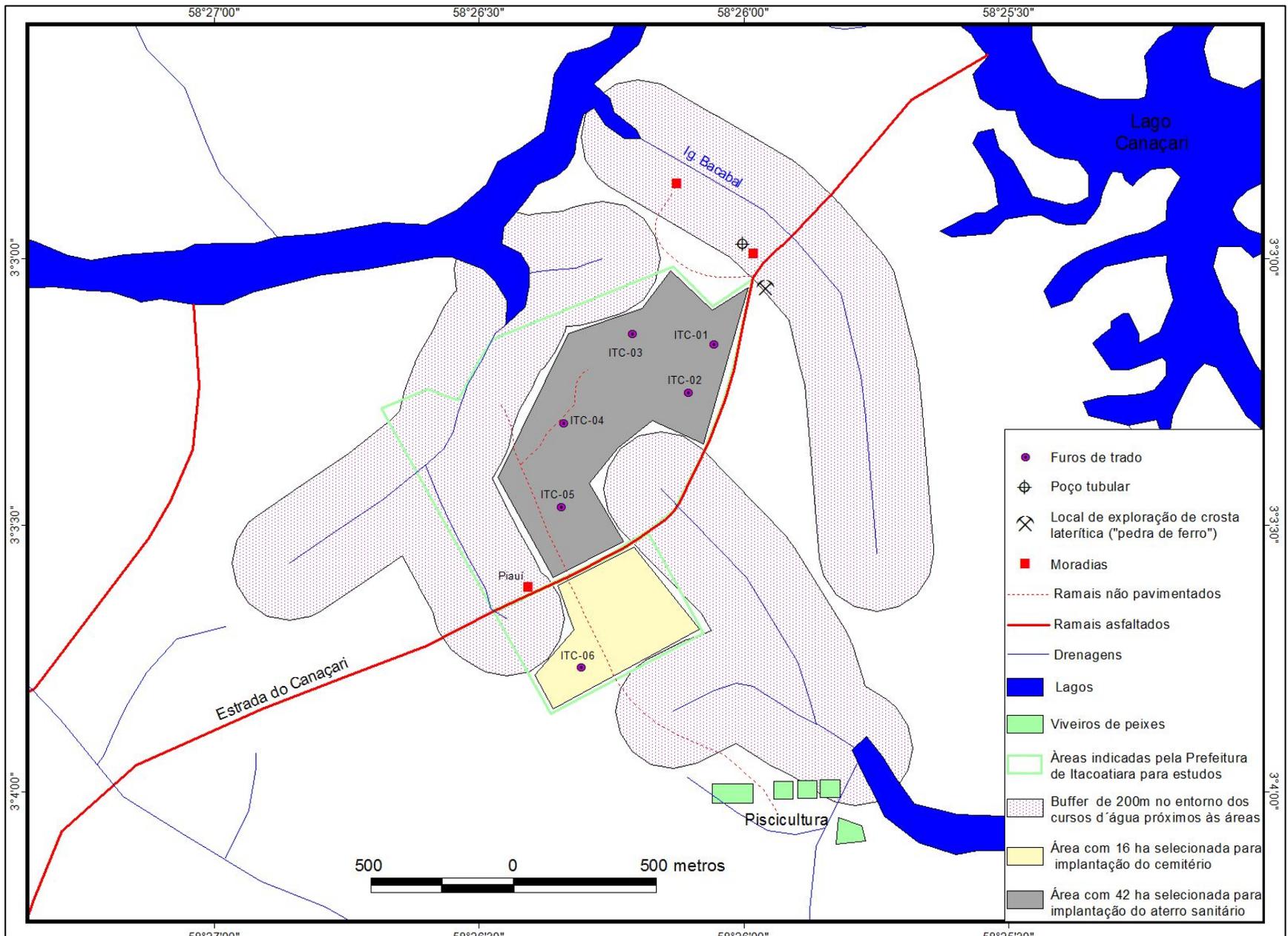


Figura 2: Mapa de detalhe da região de estudo com a situação das áreas avaliadas e selecionadas para implantação do aterro sanitário e do cemitério de Itacoatiara e com a localização dos furos de trado realizados em cada uma delas.



Figura 3: Visão panorâmica parcial da área a sul da estrada do Canaçari indicada para avaliação técnica com vistas à implantação do cemitério de Itacoatiara.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Foram feitas seis perfurações a trado durante os trabalhos de campo, cinco na área indicada para aterro sanitário e uma na indicada para cemitério, conforme se observa na Figura 2. As profundidades das sondagens variaram de 4,00 a 6,80 metros e nenhuma atingiu o nível freático (Tabela 1), sendo todas paralisadas ao encontrar o topo de uma camada de crosta laterítica (horizonte de solo onde se acumula o ferro precipitado da solução aquosa intempérica), extremamente endurecida e impenetrável ao trado. Em todas as perfurações foram feitas várias tentativas de ultrapassar essa camada, inclusive com auxílio de uma lâmina metálica espessa utilizada para tentar rompê-la por quebraamento, mas nenhuma teve sucesso (Figura 4).

Área	Furo	Coordenadas Geográficas UTM (Zona 21S)	Prof. Final (m)	Cota Aproxim. (m)	Cobertura Vegetal local
Aterro Sanitário	ITC-01	9662475 N 340609 E	5,50	40	Floresta Secundária (Capoeirão)
	ITC-02	9662310 N 340520 E	6,35	42	Floresta Secundária (Capoeirão)
	ITC-03	9662511 N 340324 E	4,00	36	Limite Capoeirão com área recém-desmatada
	ITC-04	9662202 N 340084 E	5,00	40	Floresta Secundária (Capoeirão)
	ITC-05	9661912 N 340076 E	6,80	41	Floresta Secundária (Capoeirão)
Cemitério	ITC-06	9661360 N 340146 E	4,80	40	Pastagem

Tabela 1: Características das sondagens a trado executadas nas duas áreas selecionadas.

O desenvolvimento das perfurações foi acompanhado pelo geólogo responsável, com descrição detalhada do perfil de solo atravessado e seleção de diversas amostras para ensaios físicos (análises de granulometria) no Laboratório de Análises de Solos e Plantas da Embrapa Amazônia Ocidental - Manaus, cujos resultados encontram-se em boletim anexo a este laudo.



Figura 4: Ferramenta utilizada para tentar romper a crosta laterítica encontrada no furo ITC-03 a 4,0 metros de profundidade.

As observações “ao pé das sondagens” e os resultados dos ensaios promovidos pela Embrapa definiram os seguintes perfis de solo/subsolo:

FURO ITC-01 (Figura 5):

- 0,00 a 0,60m: solo orgânico, argiloso, com cor de café;
- 0,60 a 1,90m: solo essencialmente argiloso, com consistência plástica, de cor ocre a marrom-clara;
- 1,90 a 4,00m: argila pouco arenosa, solta, de coloração alaranjada a ocre-clara;
- 4,00 a 5,40m: argila areno-siltica, alaranjada-clara, com alguns grânulos de plintita (micro-concreções ferruginosas) que aumentam com a profundidade;
- 5,40 a 5,50m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.

FURO ITC-02 (Figura 6):

- 0,00 a 0,60m: solo orgânico, argiloso, de cor marrom-escura;
- 0,60 a 2,50m: solo argiloso, com pouca areia fina, de consistência semi-plástica, e cor marrom-clara a ocre;
- 2,50 a 4,80m: argila pouco arenosa (menos areia que no intervalo anterior), solta, alaranjada-clara a amarronzada;
- 4,80 a 5,50m: argila arenosa, solta, alaranjada, com aumento de areia em profundidade;
- 5,50 a 6,30m: areia fina muito argilosa, de coloração alaranjada, com presença de grânulos de plintita. A partir de 6,10m o material torna-se menos argiloso, mais avermelhado e mais consolidado;
- 6,30 a 6,35m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.

FURO ITC-03 (Figura 7):

- 0,00 a 0,80m: solo orgânico, argiloso, de cor marrom-escura a café, com muitos restos de raízes;
- 0,80 a 3,40m: solo argiloso, de coloração alaranjada/ocre, de caráter semi-plástico e com significativa porcentagem de areia fina;
- 3,40 a 3,90m: areia fina argilosa, de coloração alaranjada com manchas avermelhadas, com presença de muitos grânulos de plintita;
- 3,90m – 4,00m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.

FURO ITC-04 (Figura 8):

- 0,00 a 0,60m: solo orgânico, argiloso, de cor marrom-escura;
- 0,60 a 4,30m: solo argilo-arenoso (pouca areia fina), com caráter semi-plástico, de coloração alaranjada-clara a ocre. A quantidade de areia vai decrescendo com a profundidade;
- 4,30 a 4,90m: horizonte laterítico, argilo-arenoso, de coloração avermelhada, muito consistente (horizonte de difícil penetração ao trado);
- 4,90 – 5,00m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.

FURO IT-05 (Figura 9):

- 0,00 a 0,50m: solo orgânico, argiloso, de cor marrom-escura, com muitos restos de raízes;
- 0,50 a 5,20m: solo argiloso, de consistência plástica, com coloração alaranjada-clara a ocre. A partir de 1,50m ocorre um pouco de areia fina e a partir de 4,80m o material torna-se mais avermelhado e observam-se grânulos de plintita;
- 5,20 a 6,80m: horizonte laterítico, argilo-arenoso, de coloração avermelhada a amarelada, muito consistente (horizonte de difícil penetração ao trado);
- 6,80m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.

FURO ITC-06 (Figura 10):

- 0,00 a 0,50m: solo orgânico, argiloso, de cor cinza-escura;
- 0,50 a 3,90m: solo argiloso, com pouca areia fina, de coloração alaranjada/ocre, com caráter plástico. A partir de 3,0m o material contém percentagem pouco maior de areia fina;
- 3,90 a 4,80m: horizonte laterítico, argilo-arenoso, de coloração avermelhada a amarelada, muito consistente (horizonte de difícil penetração ao trado);
- 4,80m: crosta laterítica avermelhada, endurecida, impenetrável ao trado.



Figura 5 - Aspectos da perfuração e do material atravessado em dois intervalos do furo ITC-01.



Figura 6 - Aspectos da perfuração e do material atravessado em quatro intervalos do furo ITC-02



Figura 7 - Aspectos da perfuração e do material atravessado em vários intervalos do furo ITC-03.



Figura 8 - Aspectos da perfuração e do material atravessado em vários intervalos do furo ITC-04.



Figura 9: Aspectos da perfuração e do material atravessado em quatro intervalos do furo ITC-05



Figura 10: Aspectos da perfuração e do material atravessado em quatro intervalos do furo ITC-06

Os resultados das investigações de campo e das perfurações executadas revelaram dois fatores bastante positivos no que diz respeito à aptidão técnica das áreas em dar suporte a um aterro sanitário ou cemitério. O primeiro é o perfil de solo argiloso a argilo-arenoso com espessura de 3,5 a 5,5 metros a partir da superfície do terreno. O segundo é o horizonte de crosta laterítica encontrado em profundidades que variaram de 4,00 a 6,80 metros. Os dados obtidos indicam que a crosta é contínua por sob toda a área investigada e sua espessura pode atingir até mais de 2,0 metros conforme observado nas proximidades do limite nordeste da área indicada para o aterro sanitário. No local, ocorre exploração comercial da crosta laterítica em blocos destinados à construção civil (Figura 2) e no paredão escavado pode-se ter ideia da espessura métrica desse horizonte ferruginoso extremamente endurecido (Figuras 11 e 12). Tal horizonte representa um substrato muito pouco permeável que poderá funcionar como selante ou filtro da base do aterro ou cemitério, dificultando em muito, ou mesmo impedindo, a dispersão dos contaminantes aí gerados (chorume, metais pesados, necrochorume, etc).



Figura 11: Vistas do local de exploração de crosta laterítica, em blocos destinados à construção civil, nas adjacências de uma das áreas avaliadas (vide Figura 2).



Figura 12: Vista frontal de barranco que foi escavado para lavra de crosta laterítica onde pode ser observado o perfil típico do solo local e a espessura métrica da crosta avermelhada.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pelo exposto acima, foram selecionadas uma área com 42 ha e outra com 16 ha que possuem, **preliminarmente**, boa aptidão técnica para dar suporte respectivamente à implantação do aterro sanitário e do cemitério de Itacoatiara conforme apresentado na Figura 2. Ressalta-se que não é possível ainda **confirmar** a aptidão dessas áreas pois um parâmetro técnico importantíssimo não foi elucidado com as perfurações: o nível das águas subterrâneas (NA).

Sabe-se, por monitoramento de poços tubulares no entorno de Manaus (contexto hidrogeológico similar ao de Itacoatiara), que a amplitude média da flutuação do NA, entre o final do período seco e o final do período chuvoso, é de 3,0 a 3,5 metros. Como as sondagens para este laudo foram feitas no final do segundo mês do período chuvoso (dezembro-maio), é de se supor que o NA regional ainda se eleve pelo menos em mais 2,0 metros. Porém, não se conhece no local o comportamento das crostas lateríticas no

que diz respeito à flutuação sazonal das águas subterrâneas, se elas funcionam ou não como barreiras verticais à elevação e ao rebaixamento do NA.

Segundo informações obtidas com o proprietário de um terreno vizinho à área indicada para o aterro, onde foi perfurado um poço tubular (Figura 2), Sr. Pedro Cavalcante, o NA nesse poço varia de 5,0 a 8,0 metros, valores que poderiam ser estendidos para as áreas avaliadas. Ocorre que, segundo o Sr. Pedro, na perfuração desse poço não foi encontrada a crosta laterítica, ou seja, o modelo hidrogeológico é distinto.

Deste modo, para emissão de um laudo conclusivo, é indispensável a execução logo após o final do período chuvoso, no início do mês de junho, de mais duas sondagens a trado na área selecionada para o aterro e mais uma na área selecionada para o cemitério, as quais deverão esclarecer como e se o NA variou e se as crostas lateríticas funcionam ou não como barreiras a essas eventuais variações. Recomenda-se que sejam feitas perfurações adjacentes aos furos ITC-03 e ITC-04, os mais rasos da área selecionada para o aterro, e outra no centro da área de 16 ha selecionada para cemitério.

Se após essas novas perfurações ficar constatado que o NA permanece abaixo do topo das crostas, estará confirmada a boa aptidão técnica das áreas selecionadas para suportar os empreendimentos pretendidos. Caso contrário, há que se avaliar a distância desse NA máximo em relação à superfície do terreno para que se possa decidir sobre a viabilidade técnica da implantação do aterro e do cemitério nos locais indicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1987. *Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação*. NBR 10157. Rio de Janeiro, 13p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1997. *Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação*. NBR 13896. Rio de Janeiro, 12p.

BRASIL. 2003. Resolução CONAMA nº 335 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/>>.

BRASIL. 2006. Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006. Modifica a resolução 335, de 03 de abril de 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/>>.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. 1999. *Implantação e operação de cemitérios: procedimentos*. Gp (L.1040).

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. 2011. *Avaliação técnica de uma área destinada à implantação do aterro sanitário da cidade de Itacoatiara (AM)*. Relatório interno. Manaus, 17p.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 2000. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. Coordenação: Maria Luiza Otero D’Almeida, André Vilhena. 2^a. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 370p.

ANEXO

**LAUDO DAS ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS REALIZADAS NA
EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL**



EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL
LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS E PLANTAS - LASP
Resultados analíticos - Física do Solo

Remetente: C P R M

Data de Entrada: 28/01/2013

Data de Saída: 07/02/2013

Número do Prof.	Identificação das amostras	AREIA GROSSA	AREIA FINA	AREIA TOTAL	SILTE	ARGILA	Classificação textural do solo
		2.00-0.20 mm	0.20-0.05 mm	2.00-0.05 mm	0.05-0.002 mm	>0.002 mm	
		(g/kg)					
12	1,00-2,00-ITC-01	146,18	114,62	260,79	80,21	659,00	Muito Argiloso
13	2,00-2,50-ITC-01	146,15	120,50	266,65	72,85	660,50	Muito Argiloso
14	2,50-3,00-ITC-01	131,22	119,70	250,92	71,58	677,50	Muito Argiloso
15	3,00-3,50-ITC-01	119,80	117,07	236,86	89,64	673,50	Muito Argiloso
16	3,50-4,00-ITC-01	122,47	119,82	242,29	114,71	643,00	Muito Argiloso
17	4,00-5,00-ITC-01	106,48	104,97	211,44	140,56	648,00	Muito Argiloso
18	1,00-2,00-ITC-02	197,46	141,21	338,66	61,34	600,00	Muito Argiloso
19	2,00-2,50-ITC-02	197,61	139,69	337,30	63,20	599,50	Argila/Muito Argiloso
20	2,50-3,00-ITC-02	179,88	135,05	314,93	61,07	624,00	Muito Argiloso
21	3,00-4,00-ITC-02	180,48	136,16	316,64	70,36	613,00	Muito Argiloso
22	4,00-5,50-ITC-02	212,22	154,99	367,21	83,30	549,50	Argila
23	1,00-2,00-ITC-03	215,95	177,36	393,31	83,19	523,50	Argila
24	2,00-3,00-ITC-03	202,88	183,98	386,85	62,65	550,50	Argila
25	3,00-3,50-ITC-03	201,64	175,89	377,53	68,97	553,50	Argila
26	1,00-2,00-ITC-04	190,30	129,57	319,87	68,13	612,00	Muito Argiloso
27	2,00-2,50-ITC-04	173,57	133,25	306,81	61,19	632,00	Muito Argiloso
28	2,50-3,50-ITC-04	167,09	129,95	297,04	67,96	635,00	Muito Argiloso
29	3,50-4,00-ITC-04	156,03	125,96	281,99	88,51	629,50	Muito Argiloso
30	1,00-2,00-ITC-05	149,66	101,78	251,44	66,06	682,50	Muito Argiloso
31	2,00-2,50-ITC-05	155,23	99,84	255,06	51,44	693,50	Muito Argiloso
32	2,50-3,50-ITC-05	146,45	100,44	246,89	67,61	685,50	Muito Argiloso
33	3,50-4,50-ITC-05	147,85	100,65	248,50	59,50	692,00	Muito Argiloso
34	1,00-2,00-ITC-06	100,33	92,91	193,24	62,76	744,00	Muito Argiloso
35	2,00-3,00-ITC-06	95,78	90,56	186,34	71,16	742,50	Muito Argiloso
36	3,00-3,50-ITC-06	167,09	129,95	297,04	114,03	707,50	Muito Argiloso

Observação: A Embrapa Amazônia Ocidental, na qualidade de prestadora dos serviços de análises, não se responsabiliza pela(s) coleta(s) da(s) amostra(s) ficando a(s) mesma(s) sob a responsabilidade do(s) cliente(s) / remetente(s).


Maria da Conceição L. Campelo
Responsável - LASP