



**AVALIAÇÃO TÉCNICA DE ÁREA DESTINADA À
IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DA CIDADE
DE TABATINGA (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

Geólogo José Luiz Marmos

Sondador Gérson Tavares de Lima

1. INTRODUÇÃO

Em meados de 2007, por demanda da então administração municipal, uma equipe técnica da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, após investigações *in situ* e resultados laboratoriais, elaborou o relatório intitulado “Identificação e Avaliação de Áreas Destinadas à Construção do Aterro Sanitário do Município de Tabatinga”. Nesse documento, foram preliminarmente identificadas três áreas com aptidão técnica para dar suporte à implantação do aterro sanitário municipal, sendo que aquela situada a norte/nordeste da cidade de Tabatinga, no final da Linha Geodésica 2, foi indicada como a mais adequada (CPRM, 2007).

No citado relatório fazia-se a ressalva que “não se exclui a necessidade de trabalhos de campo mais detalhados nas áreas selecionadas”, uma vez que tais áreas foram indicadas com apenas um limitado reconhecimento de campo e uma única sondagem a trado em cada uma delas, a partir da qual foi determinado o nível local das águas subterrâneas e coletadas amostras de solo para caracterização granulométrica.

Mais de quatro anos se passaram da entrega daquele estudo e nada foi feito em termos práticos. Até hoje os resíduos sólidos coletados em Tabatinga são depositados na mesma lixeira municipal, situada na zona peri-urbana, que vem sendo utilizada a mais de 20 anos sem nenhum tipo de controle ambiental. Estudo posterior realizado pela CPRM na região recomendou a desativação dessa lixeira em virtude de sua proximidade com cursos d’água e com o aeroporto local representar sério risco à população do entorno, ao meio ambiente e à segurança aeroportuária (CPRM, 2009).

Pelo exposto, e tendo em vista a recém-instituída Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tabatinga, por meio do Ofício no. 003/2012 – SEMMA/TBT, solicitou apoio à CPRM para a realização de estudos de detalhamento de viabilidade técnica na área indicada, na avaliação de 2007, como a de melhor aptidão para a implantação do aterro sanitário municipal. Diante disso, foi deslocada para Tabatinga uma equipe técnica da CPRM, composta por um geólogo e um sondador, que desenvolveu os trabalhos de campo necessários para a elaboração desta avaliação no período de 21 a 25 de maio de 2012.

2. REFERENCIAL TÉCNICO-LEGAL E AMBIENTAL

Para balizar tecnicamente a escolha de áreas propícias à implantação de aterros sanitários são utilizados parâmetros geológicos, geomorfológicos, hidrológicos e legais. Primeiramente, do ponto de vista geológico-ambiental, para dar suporte a um empreendimento desse tipo, os terrenos devem apresentar solo/subsolo pouco permeável (solos argilosos, argilo-siltosos ou argilo-arenosos), com reduzida capacidade de infiltração e boa capacidade de depuração dos contaminantes, e o nível freático (nível local das águas subterrâneas) afastado da superfície. Além disso, o relevo deve ser plano, ou ter declive muito baixo, de modo que o escoamento das águas superficiais para o aterro em uso seja o mínimo possível.

Segundo as normas NBR 10157/87 e 13896/97 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 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 200m de qualquer curso d'água, ressalvando, porém, que o órgão estadual de meio ambiente poderá alterar essa distância. Ainda de acordo com essas normas, entre a superfície inferior do aterro 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 durante a época de maior precipitação pluviométrica (caso do período dos trabalhos de campo deste laudo).

Recomendações adicionais dizem respeito à distância mínima de comunidades (maior que 500m), distância adequada do centro gerador (área urbana) dos resíduos sólidos (entre 2 e 15km), facilidades de acesso (vias pavimentadas) e vida útil mínima (IPT, 2000).

Com relação à segurança aeroportuária há que se seguir, quando possível, a Resolução CONAMA 004/1995, segundo a qual qualquer depósito de resíduos sólidos deve distar um raio mínimo de 20km de aeroportos internacionais e/ou daqueles que operam de acordo com as regras de voo por instrumento, como é o caso do aeroporto de Tabatinga. No aterro em questão, outro complicador para a seleção da área é a questão da divisa internacional com a Colômbia, com a cidade de Letícia, que também possui aeroporto, cuja localização deve ser levada em consideração.

Nesse aspecto, há que se ressaltar que se for traçado um raio mínimo de 20km do aeroporto de Tabatinga, os terrenos a partir dessa distância estarão ou em outro país (Colômbia ou Peru) ou em outro município (Benjamin Constant) ou em terras indígenas, fato que impede a real obediência da citada resolução CONAMA num futuro plano municipal de coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A área selecionada na avaliação de 2007 como a de maior adequabilidade para suportar o aterro sanitário de Tabatinga situa-se no trecho final do ramal conhecido como Linha Geodésica 2, a cerca de 8,5 km do centro urbano, 11 km do aeroporto local e 6 km do aeroporto de Letícia (**Figura 1**). É representada por terrenos planos a pouco declivosos inseridos no divisor de águas dos igarapés Arraia e Ferrugem (afluentes diretos do igarapé Tacana), onde foi feita em 2007 uma única sondagem a trado conforme será detalhado mais adiante. Na época da citada avaliação, segundo informação de moradores próximos, o terreno sondado pertencia ao Sr. José Macedo; porém, informações obtidas na atual avaliação dão conta de que pertence ao Sr. Hélio Lopes Cruz.

O substrato geológico da área em estudo corresponde aos sedimentos neógenos (formados entre 5 e 20 milhões de anos) da Formação Solimões, representada por espessas camadas de argilitos e siltitos lacustres, com lentes intercaladas de arenitos finos fluviais, depositadas em conexão com o soerguimento da cadeia Andina, e que se estendem pelos territórios colombiano e peruano. Logo a sul, ocupando inclusive o sítio urbano de Tabatinga, são observadas unidades sedimentares mais jovens (holocênicas/pleistocênicas)

representantes de depósitos aluvionares e terraços fluviais conforme exposto no mapa geológico apresentado na **Figura 2** (CPRM, 2005).

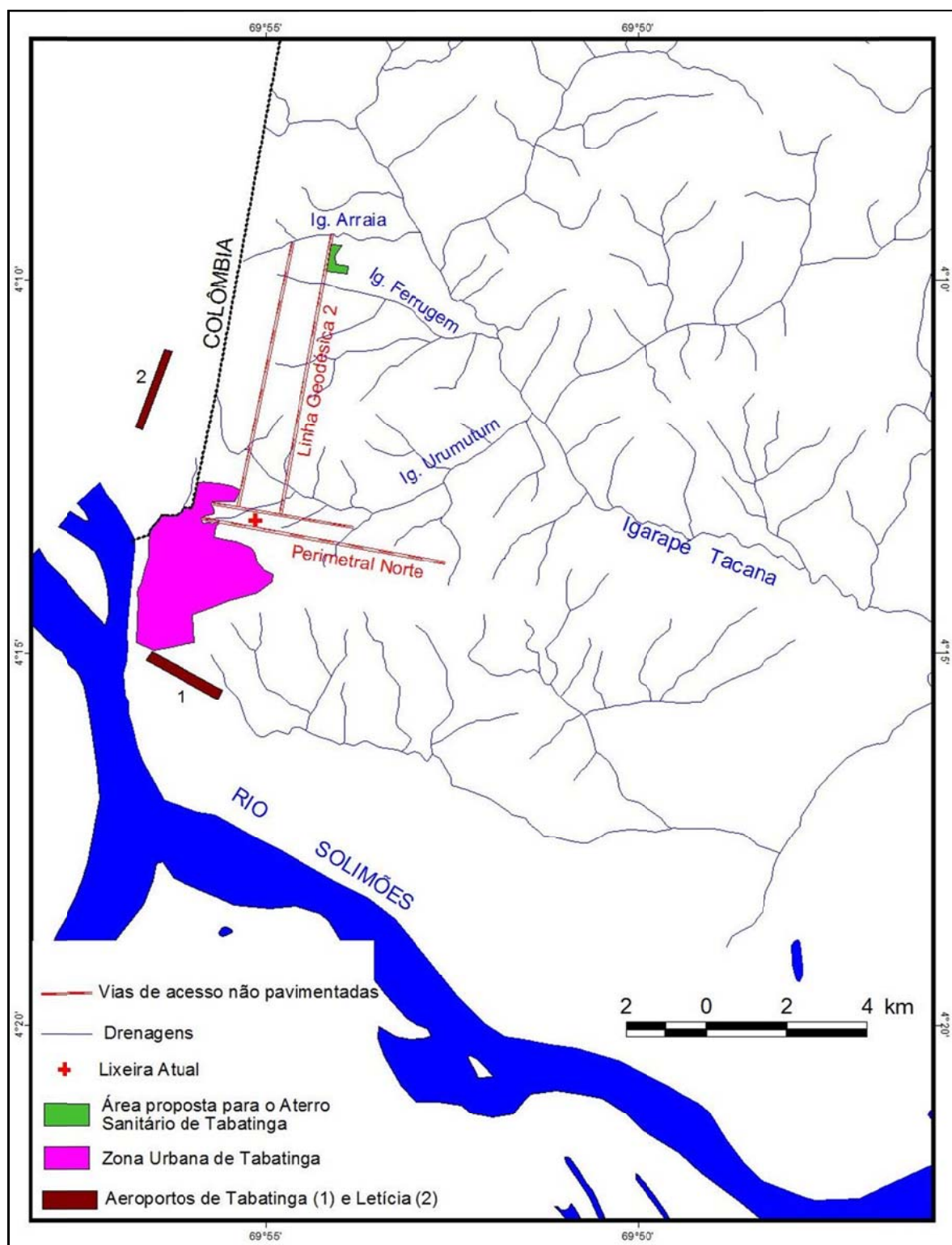


Figura 1- Mapa de localização da área indicada para implantação do aterro sanitário de Tabatinga em relação à zona urbana, à lixeira atual, às vias de acesso e aos aeroportos mais próximos.

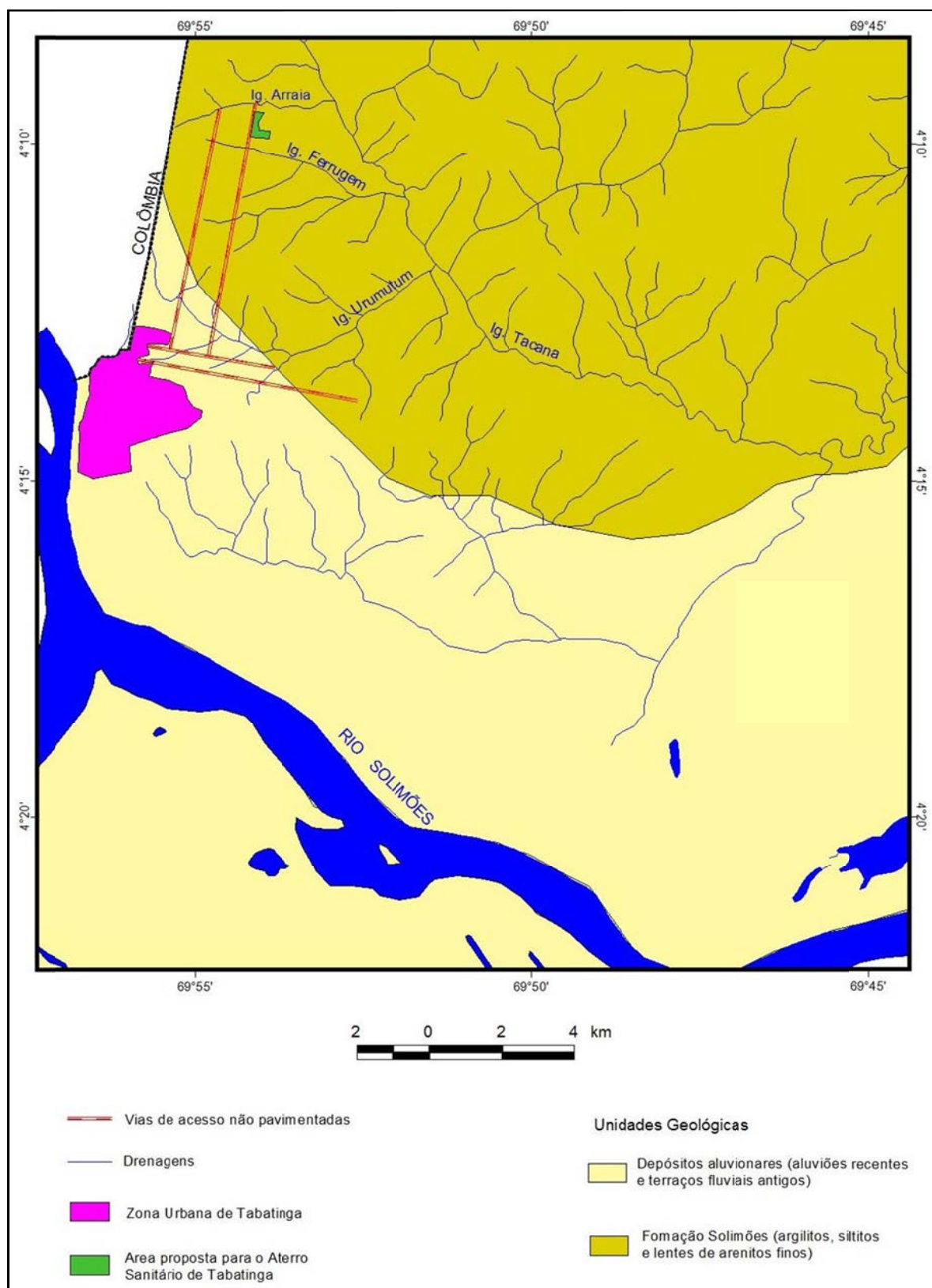


Figura 2 – Mapa geológico simplificado do entorno da área indicada para implantação do aterro sanitário de Tabatinga (Fonte: CPRM, 2005)

A primeira etapa dos trabalhos para elaboração deste documento corresponde às atividades pré-campo (escritório). Nesta, com base em imagens de satélite e de radar e na rede de drenagem da área em estudo, foi inicialmente traçado no mapa-base, no entorno do furo de trado realizado em 2007, um polígono com cerca de 45 hectares, o qual passou a ser o alvo inicial das investigações de campo. Para sua definição foi obedecida a distância legal de 200 metros dos igarapés Arraia e Ferrugem.

Os trabalhos de campo se iniciaram com o reconhecimento do citado polígono, por meio de caminhadas/picadas, que visou principalmente a identificação de eventuais cursos d'água (não observáveis nas imagens de satélite) existentes em seu interior ou nas proximidades, os quais foram plotados no mapa-base com auxílio de aparelho GPS. Assim, ao final desta etapa, os limites do polígono de 45 ha foram alterados, e suas dimensões reduzidas pela metade, pois foram observados dois pequenos cursos d'água intermitentes (afluentes do igarapé Arraia) no interior do mesmo, não detectáveis nas imagens de satélite ou radar devido à escala e à baixa resolução destas (**Figuras 1 e 5**).

Posteriormente, tendo como referência o traçado do novo polígono, com vistas a atender à legislação pertinente (normas técnicas da ABNT) e à obtenção de subsídios para elaboração de um laudo técnico mais conciso, foi programada uma campanha de perfuração na área selecionada, com auxílio de trado manual. Neste caso, os principais objetivos das sondagens a trado foram:

- avaliação visual e tátil e coleta de amostras do solo e subsolo para ensaios granulométricos (**Figura 3**);
- caracterização da classe textural, permeabilidade e espessura das camadas atravessadas pelas perfurações;
- definição da profundidade do nível local da água subterrânea (nível freático).

Deve-se ressaltar, neste final da época chuvosa da região, as péssimas condições do ramal (Linha Geodésica 2) que permite o acesso à área investigada, com vários atoleiros que não possibilitavam nem a passagem de utilitários com tração 4x4. Assim, o transporte diário da equipe técnica desde a zona urbana até a área de trabalho foi feito na caçamba de um pequeno trator agrícola, conhecido popularmente como “jerico” (**Figura 4**). É óbvio que, se for definida a construção do aterro sanitário de Tabatinga na área em questão, esse ramal deverá ser previamente recuperado e pavimentado com cobertura asfáltica.



Figura 3 – Visão de todo o material (solo/subsolo) perfurado, descrito e amostrado no furo 08.



Figura 4 – Detalhe da condição precaríssima do ramal conhecido como Linha Geodésica 2 (esquerda), ao longo do qual só foi possível trafegar com o trator agrícola (direita) que serviu de transporte diário da equipe técnica até o local dos trabalhos de campo.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Como já mencionado, o reconhecimento preliminar de campo culminou com a delimitação de um polígono passível de ser investigado no que diz respeito à aptidão de seu solo/subsolo em dar suporte a um aterro sanitário (objeto das sondagens a trado). Esse polígono, com cerca de 20 hectares, pode ser visualizado na **Figura 5** e as coordenadas geográficas de seus vértices são descritas a seguir.

Vértice	Localização Geográfica
V1	4°09'31,03" S e 69°54'07,20" W
V2	4°09'28,40" S e 69°53'58,20" W
V3	4°09'39,96" S e 69°54'03,96" W
V4	4°09'47,41" S e 69°54'02,88" W
V5	4°09'48,28" S e 69°53'53,52" W
V6	4°09'55,15" S e 69°53'53,88" W
V7	4°09'53,03" S e 69°54'10,80" W

O polígono, cuja cobertura vegetal original já foi parcialmente suprimida, abrange terrenos pertencentes a quatro proprietários:

- Sr. Hélio Lopes da Cruz (terreno integralmente com floresta nativa preservada);
- Sr. Edival Cruz (maior parte do terreno desmatada para pastagem);
- Sra. Liliana Peres (terreno integralmente com floresta nativa preservada);
- Sr. Ronald Ferreira da Silva (terreno desmatado para pastagens – capoeirão).

Destes, apenas o último reside na área, sendo que a sede de sua propriedade situa-se na margem direita do igarapé Ferrugem (**Figura 5**).

Assim, no decorrer dos trabalhos de campo, foram feitas quatro perfurações a trado espaçadas na área selecionada, conforme se observa na **Figura 5**, cujas profundidades variaram de 4,0 a 5,5 metros e o nível encontrado da água subterrânea (NA) oscilou, conforme o local, de 3,5 a 5,1 metros abaixo da superfície. Destaca-se que as perfurações foram executadas no final do período chuvoso da região (final de maio) e, portanto, os NA's observados representam a elevação máxima das águas subterrâneas locais. No estudo de 2007 foi executada uma única perfuração nessa área (furo 03), a qual encontrou o NA em 6,3 metros, porém a sondagem foi realizada no mês de agosto, época em que o nível das águas subterrâneas é mais rebaixado (**Tabela 1**).

O desenvolvimento das quatro perfurações foi acompanhado pelo geólogo responsável, com descrição detalhada dos perfis de solo e subsolo atravessados 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 estão em boletim anexo a este laudo.

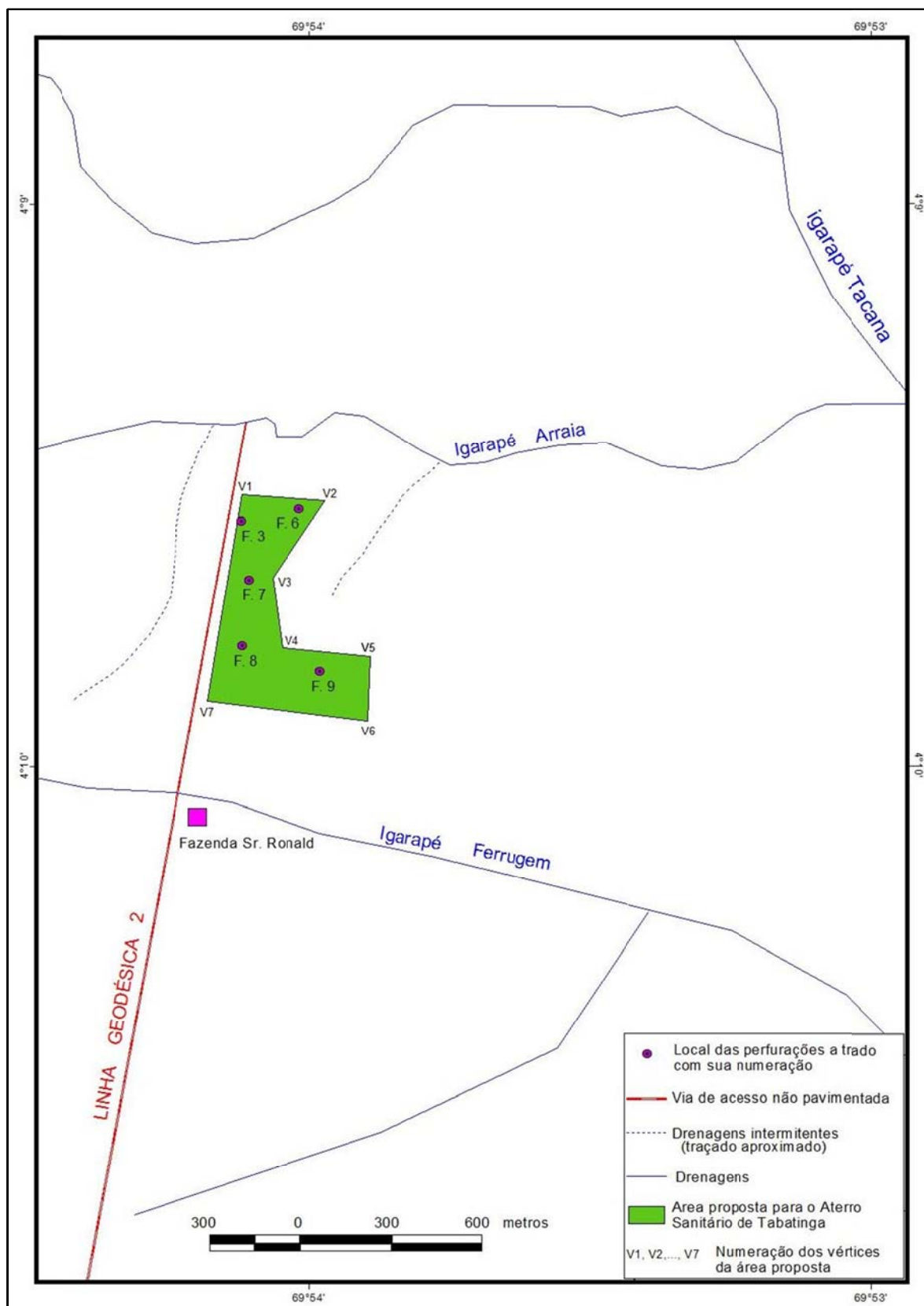


Figura 5 - Mapa de detalhe da área selecionada para implantação do aterro sanitário de Tabatinga com a localização dos furos de trado nela executados e dos cursos d'água intermitentes existentes em seu entorno.

Tabela 1 – Características das sondagens a trado executadas na área proposta para implantação do aterro sanitário de Tabatinga.

Furo	Proprietário do Terreno	Coordenadas Geográficas	Profundidade Final (m)	Nível da Água (m)	Cobertura Vegetal	Data
03	Hélio Lopes Cruz	4°09'33,9" S e 69°54'07,3" W	7,5	6,3	Floresta Nativa	08/08/2007
06	Hélio Lopes Cruz	4°09'32,6" S e 69°54'01,1" W	5,5	5,1	Floresta Nativa	23/05/2012
07	Edival Cruz	4°09'40,2" S e 69°54'06,5" W	5,0	4,6	Área desmatada (capoeira)	24/05/2012
08	Ronald F. da Silva (Roni)	4°09'47,2" S e 69°54'07,2" W	4,5	4,0	Área desmatada (capoeira)	25/05/2012
09	Liliana Peres	4°09'49,9" S e 69°53'58,9" W	4,0	3,5	Floresta Nativa	25/05/2012

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

FURO 06 (Figura 6)

Profundidade (m)	Tipo de material perfurado
0,0 – 0,2	Solo orgânico, de cor marrom-escuro, argiloso, com muitos restos vegetais (principalmente raízes)
0,2 – 1,4	Solo essencialmente argiloso/siltoso de coloração alaranjada/ocre
1,4 – 2,5	Solo siltoso/argiloso, de coloração alaranjada-clara com manchas de cor creme/cinza-clara e rósea
2,5 – 3,4	Silte argiloso, róseo, de consistência semi-plástica, com manchas cremes e avermelhadas (horizonte mosqueado argiloso) (Figura 7)
3,4 – 4,3	Silte argiloso róseo, arenoso (pouca areia fina), com manchas avermelhadas, amareladas e cremes/cinza-claras
4,3 – 4,5	Areia fina argilosa amarelada
4,5 – 4,8	Argila rósea arenosa (areia fina), com manchas amareladas, cremes e avermelhadas
4,8 – 5,5	Areia muito fina, argilosa, amarelada e rósea (Figura 7) NA = 5,1m

FURO 07 (Figura 8)

Profundidade (m)	Tipo de material perfurado
0,0 – 0,2	Solo orgânico, argiloso, de cor marrom-escuro
0,2 – 2,0	Solo argiloso/siltoso, alaranjado-claro, semi-plástico, com manchas cremes e rosadas. Porcentagem pequena de areia fina (Figura 9)
2,0 – 2,5	Solo argilo-arenoso (pouca areia fina), alaranjado, com manchas cremes e avermelhadas
2,5 – 3,1	Solo silto-areno-argiloso (mais areia que no intervalo superior), róseo com manchas de cor creme/cinza-clara.
3,1 – 4,5	Areia muito fina, siltosa, rósea/avermelhada, com muita mica fina (muscovita) (Figura 9)
4,5 – 5,0	Mesma camada arenosa do nível superior, com lente de argila plástica creme de aproximadamente 15cm de espessura NA = 4,6m

FURO 08 (Figura 10)

Profundidade (m)	Tipo de material perfurado
0,0 – 0,2	Solo orgânico, cinza-escuro, argiloso, com muita matéria orgânica
0,2 – 1,8	Solo essencialmente argiloso/siltoso, plástico, de cor marrom-clara com algumas manchas avermelhadas e pouca areia fina.
1,8 – 3,0	Silte-argiloso, de consistência semi-plástica, de cor creme/cinza-clara com manchas róseas e avermelhadas (horizonte mosqueado). Nos últimos 10cm contem um pouco de areia fina (Figura 11)
3,0 – 3,4	Silte areno-argiloso (boa quantidade de areia fina) de cor cinza-clara com manchas róseas
3,4 – 4,5	Areia fina siltosa, avermelhada/rósea com manchas amareladas (Figura 11) NA = 4,0m

FURO 09 (Figura 12)

Profundidade (m)	Tipo de material perfurado
0,0 – 0,3	Solo orgânico, cinza-escuro, argiloso, com muita matéria orgânica
0,3 – 0,6	Argila plástica cinza-clara com restos de matéria orgânica
0,6 – 1,4	Silte-argiloso cinza-claro/esbranquiçado, de consistência extremamente plástica (“Tabatinga”) e com pouca areia fina (Figura 13)
1,4 – 2,2	Silte areno-argiloso (boa quantidade de areia fina), de consistência semi-plástica, creme/cinza-claro, com muita mica (muscovita). A porcentagem de areia vai aumentando gradativamente com a profundidade.
2,2 – 4,0	Areia fina siltico-argilosa, cinza-clara com manchas róseas, com presença de mica fina (muscovita) NA = 3,5m

Já o furo 03, perfurado em 2007 durante os estudos de identificação de áreas propícias à implantação de aterro sanitário, apresentou o perfil a seguir descrito.

Profundidade (m)	Tipo de material perfurado
0,0 – 0,4	Solo orgânico de cor cinza-escuro.
0,4 – 3,0	Solo argiloso de coloração avermelhada (latossolo)
3,0 – 3,5	Horizonte areno-argiloso, avermelhado, com presença de fragmentos de mica fina (muscovita)
3,5 – 4,0	Horizonte siltico-argiloso, com alguma areia fina, de coloração amarelada com manchas brancas
4,0 – 4,5	Material semelhante ao do nível superior, porém com cores variegadas (horizonte mosqueado)
4,5 – 6,0	Horizonte predominantemente arenoso, com pouco silte, de cor vermelha arroxeada
6,0 – 6,3	Horizonte argiloso variegado (provável saprolito – “rocha alterada”)
6,3 – 7,5	Areia fina, pouco argilosa, de coloração avermelhada NA = 6,3m



Figura 6 – Aspectos da perfuração e do material retirado do furo 06, em área de floresta primária.

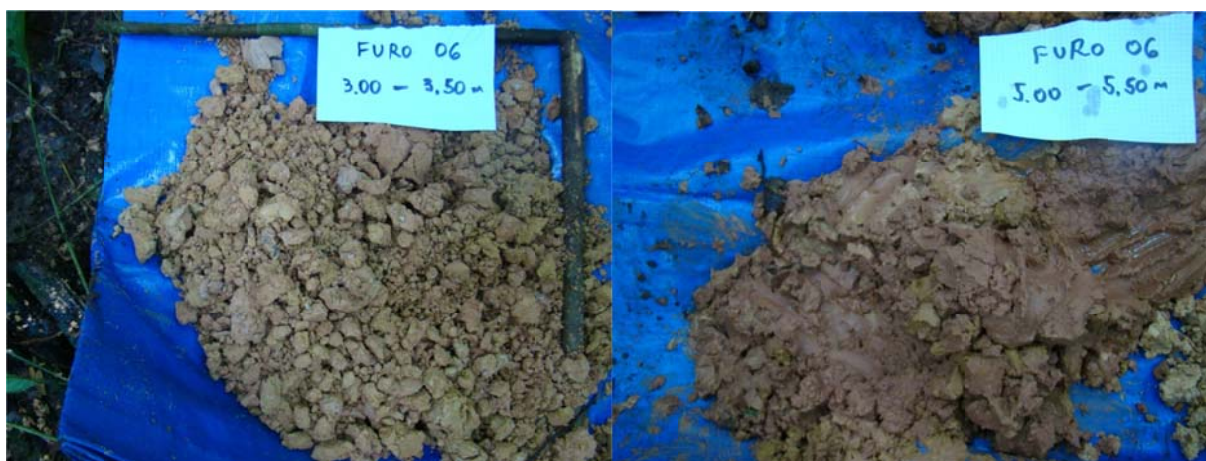


Figura 7 – Horizonte mosqueado siltoso-argiloso (esquerda) e nível arenoso (direita) perfurados no furo 06.



Figura 8 - Aspectos da perfuração e do material retirado do furo 07, em área recém-desmatada.



Figura 9 – Solo argiloso/siltoso (esquerda) e camada areno-siltosa (direita) perfurados no furo 07.



Figura 10 - Aspectos da perfuração e do material retirado do furo 08, em área desmatada.



Figura 11 – Horizonte mosqueado siltoso/argiloso (esquerda) e camada areno-siltosa (direita) perfurados no furo 08.



Figura 12 - Aspectos da perfuração e do material retirado do furo 09, em área de floresta primária.



Figura 13 – Furo 09: Silte-argiloso, de consistência plástica, cinza-claro, conhecido como “Tabatinga” (esquerda), e visão de todo o material testemunhado nessa perfuração (direita).

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pelos dados obtidos nas sondagens, observa-se que na área investigada a espessura do solo/subsolo argiloso a argilo-arenoso, adequado para servir como substrato de aterros sanitários, variou de 2,2 a 4,5 metros e o nível freático de 3,5 a 5,0 metros, o que valida a área proposta de 20 hectares como propícia para implantação do aterro sanitário de Tabatinga. Quando se consideram as normas da ABNT, que dizem que entre a base do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada de espessura mínima de 1,5m de solo insaturado, os dados obtidos indicam que as valas/trincheiras do futuro aterro, cujas bases devem ser cobertas por mantas sintéticas impermeáveis (geomantas), poderão ter entre 2,0 e 3,5 metros de profundidade.

A projeção apresentada na avaliação de 2007 estimava que, para uma vida útil de 15 anos, o aterro de Tabatinga deveria ter área aproximada de 27 ha se as valas tivessem profundidade média de 2,0 metros, e de 18 ha se as valas tivessem profundidade de 3,0 metros. Portanto, com valas entre 2,0 e 3,5 metros a área proposta terá uma vida útil satisfatória, a qual será bastante ampliada se, após o fechamento das valas, for feita ainda a opção de se elevar pilhas de lixo alguns metros acima da superfície do terreno (aterro em rampas). Vale destacar também que se for implantado na cidade um programa intensivo de segregação do lixo na origem, coleta seletiva, triagem e reciclagem, será reduzido de modo significativo o volume de resíduos descartados no aterro, o que representará obviamente uma grande expansão na sua vida útil.

Um fator importante é que os limites da área selecionada devem ser marcados com precisão a partir de um levantamento topográfico que defina em detalhes o traçado dos igarapés que existem em suas adjacências (vide **Figura 5**), lembrando-se que o IPAAM tem a prerrogativa de diminuir a distância mínima entre os limites do aterro e os cursos d'água, o que poderia aumentar as dimensões do polígono proposto.

Importante também mencionar que na parte central da área, entre os furos 07 e 08, ocorre uma pequena zona pouco mais deprimida (rebaixada), que deverá ser mapeada em detalhe por levantamentos topográficos, e na qual não se recomenda a abertura de valas.

Apesar da aptidão, *eminente técnica*, da área avaliada há que se ressaltar a necessidade das indispensáveis obras de infraestrutura no que diz respeito à dificuldade de acesso ao local, com a abertura de novas vias e recuperação das já existentes.

Tendo em vista a minimização dos possíveis impactos ambientais inerentes a este tipo de empreendimento, recomenda-se a implantação de sistema de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas nas imediações do futuro aterro, o que poderá ser feito a partir da construção de quatro poços tubulares no entorno do mesmo.

Por último, mas de fundamental importância, antes de se iniciar qualquer obra, é imprescindível a discussão com a INFRAERO sobre a questão da distância do aeroporto de Tabatinga em relação ao futuro aterro, que infringe a resolução relativa à segurança aeroportuária. Do mesmo modo, devido à proximidade do aeroporto de Letícia, deverão ser feitas discussões similares com as autoridades competentes colombianas.

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.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. 1995. Resolução CONAMA nº 004, de 09 de outubro de 1995.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2005 – Mapa Geológico do Estado do Amazonas 1:1.000.000. CD-ROM. Manaus, AM.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2007. Identificação e Avaliação de Áreas Destinadas à Construção do Aterro Sanitário do Município de Tabatinga (AM). Relatório Interno. Manaus, 15p.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2009. Avaliação das águas de abastecimento público, da destinação dos resíduos sólidos, das áreas de risco geológico e dos insumos minerais para construção civil nas sedes dos municípios situados na região do alto Solimões (AM). Manaus: CPRM, 358p.

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.



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

Remetente: C P R M

Data de Entrada: 30/05/2012

Endereço:

Data de Saída: 21/06/2012

Número do Prot.	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)					
1411	FURO 06-1,00-1,50	3,54	135,63	139,18	444,33	416,50	Argila Siltosa
1412	FURO 06-1,50-2,50	9,12	139,73	148,86	509,64	341,50	Franco Argila Siltoso
1413	FURO 06-2,50-3,50	4,17	257,88	262,05	508,96	229,00	Franco Siltosa
1414	FURO 06-3,50-4,00	0,48	242,77	243,26	539,25	217,50	Franco Siltosa
1415	FURO 07-1,00-2,00	1,22	324,97	326,19	319,81	354,00	Franco Argilosa
1416	FURO 07-2,00-2,50	2,27	343,51	345,78	387,72	266,50	Franca/Franco Argilosa
1417	FURO 07-2,50-3,00	7,29	356,44	363,73	432,27	204,00	Franca
1418	FURO 07-3,00-4,00	19,84	504,32	524,16	376,84	99,00	Franca
1419	FURO 08-0,50-1,50	0,58	351,65	352,23	339,27	308,50	Franco Argilosa
1420	FURO 08-1,50-2,00	0,08	364,57	364,65	390,35	245,00	Franca
1421	FURO 08-2,00-3,00	0,86	202,35	203,21	518,79	278,00	franco argila siltosa
1422	FURO 08-3,00-3,40	0,81	409,82	410,63	434,87	154,50	Franca
1423	FURO 08-3,50-4,00	6,27	564,67	570,94	338,06	91,00	Franco Arenosa
1424	FURO 09-0,50-1,50	0,22	208,87	209,09	410,41	380,50	Franco Argilosa
1425	FURO 09-1,50-2,00	0,72	476,45	477,17	299,33	223,50	Franca
1426	FURO 09-2,00-2,50	2,49	544,85	547,34	287,17	165,50	Franco Arenosa
1427	FURO 09-2,50-3,00	4,94	532,08	537,02	318,98	144,00	Franco Arenosa

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 Campelo
Responsável -LASP