



**Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp
SPE - Sistema Produtor São Lourenço S.A.
Consórcio Construtor São Lourenço S.A.**

**Sistema Produtor São Lourenço
LP N° 2.234/13
LI N° 2.283/14 - Prioridade N° 1**

**Solicitação de Anuência do CBH-SMT para Implantação de DMEs na
Bacia do Alto Sorocaba para Obras do SPSL: DMEs 21, 22, 48, 65 e 43**

**São Paulo
02 de Julho de 2015**

**Worley Parsons Engenharia
PRIME Engenharia**

Sistema Produtor São Lourenço – SPSL

Solicitação de Anuência do CBH-SMT para Implantação de DMEs na Bacia do Alto Sorocaba para as Obras do SPSL: DMEs 21, 22, 48, 65 e 43

ÍNDICE

1.	Introdução	1
2.	DMEs na Bacia do Alto Sorocaba.....	1

Anexos

Anexo 1. Mapa de Localização dos DMEs previstos na Bacia do Alto Sorocaba. Escala 1:50.000. IGC.

Anexo 2. Mapa de Localização dos DMEs previstos na Bacia do Alto Sorocaba. Escala 1:10.000. IGC.

Anexo 3. Figuras dos DMEs com projeto sobre imagem aérea

Anexo 4. Caracterização da Vegetação e Ocupação Atual das Áreas Requeridas para DME

Anexo 5. Arquivos Digitais

Sistema Produtor São Lourenço – SPSL

Solicitação de Anuência do CBH-SMT para Implantação de DMEs na Bacia do Alto Sorocaba para as Obras do SPSL: DMEs 21, 22, 48, 65 e 43

1. Introdução

O presente documento embasa Solicitação de Anuência do CBH-SMT como parte integrante dos procedimentos necessários para o licenciamento ambiental da implantação dos Depósitos de Material Excedente (DMEs) das obras do Sistema Produtor São Lourenço (SPSL) na bacia do Alto Sorocaba, dando continuidade aos trâmites já iniciados com este Comitê.

O CBH-SMT concedeu anuência para os DMEs 4, 4B e 15 e estabeleceu que, no caso da necessidade de novos DMEs o CCSL encaminhe, àquele Comitê, cópia da planta de localização e do desenho de implantação do projeto, para apreciação específica, sob os mesmos critérios já acordados.

Conforme Deliberação CBH-SMT Nº 327, aprovada em plenária de 27 de março de 2015, o licenciamento de futuros DMEs relacionados ao SPSL devem ser discutidos pela CTPLAGRHI e deliberados pelo colegiado. As informações necessárias e que o empreendedor deverá enviar para embasar as novas discussões são:

- a. *Identificação dos DMEs com nome do lugar ou proximidade com referências geográficas.*
- b. *Localização em relação à sub-bacia hidrográfica, com a indicação da proximidade a corpos de água.*
- c. *Polígono de intervenção sobre imagem e sobre carta planialtimétrica em escala adequada.*
- d. *Arquivos vetorizados para serem incluídos no banco de dados geográfico do CBH-SMT.*
- e. *Caracterização breve da vegetação e ocupação atual da área.*
- f. *Volume do material excedente a ser depositado e tempo de utilização.*
- g. *Compensação florestal prevista, sendo que esta não deve ser menor que 1 ha por DME e deve se considerar o aumento da diversidade.*
- h. *Na ausência de áreas para recomposição da vegetação nos DMEs e adjacências na mesma propriedade a CTPLAGRHI solicita que os plantios ocorram em áreas de preservação permanente (APPs) ou em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) localizados na bacia do Alto Sorocaba.*
- i. *A manutenção das áreas de recomposição deve ser garantida pelo empreendedor e pelos donos dos terrenos por, pelo menos, 24 meses após o término do plantio das mudas.*

Dessa forma, estão apresentadas as informações solicitadas, considerando-se a necessidade de obtenção de Anuência deste CBH para cinco novas áreas: **DMEs 21, 22, 48, 65 e 43**.

2. DMEs na Bacia do Alto Sorocaba

O material oriundo das escavações na abertura das valas das adutoras de água bruta (AAB Gravidade) e água tratada (AAT) e as obras das instalações pontuais, como a área onde está sendo implantada a ETA em Vargem Grande Paulista, é composto por solo limpo, autóctone em sua maioria. Esse material terroso é considerado excedente de obra, pois uma vez retirado e assentadas as tubulações não haverá espaço para ser repostado na vala, e esse excedente deverá ser direcionado aos DMEs.

Esse solo tem características geotécnicas que permitem seu uso no reaterro da vala e na conformação de aterros compactados na própria obra, onde indicado no projeto. O material destinado a DME corresponde aos volumes desse solo que excedem a quantidade necessária para aterro na obra.

Destaca-se que para atender à demanda dos totais gerados na bacia do Alto Sorocaba, de cerca de 512.000 m³ na região que corresponde à implantação das obras do SPSL em território da bacia Alto Sorocaba, são previstos sete (7) Depósitos de Material Excedente - DMEs, cuja localização na bacia pode ser observada na figura do **Anexo 1**, sobre cartografia oficial, escala 1:50.000.

O atendimento ao requerido pelo CBH-SMT na Deliberação nº 327 está apresentado a seguir.

- Item a) Identificação dos DMEs com nome do lugar ou proximidade com referências geográficas.

A **Tabela 1** apresenta a identificação dos DMEs para os quais se solicita anuência, com nome do lugar ou proximidade com referências geográficas.

Tabela 1 – Identificação dos DMEs

Nº DME	Área (m ²)	Volume (m ³)	Tempo previsto de Utilização	Coordenadas	Localização em relação à AAB (Estaca)	Distância Média (km)	Trecho da Obra SPSL
21	8.230	15.380	12 a 24 meses	0285661 / 7366993	150	0,2	AAB Gravidade Trecho 1
48	43.441	100.000		0283821 / 7368296	215	2,7	AAB Gravidade Trecho 2
22	10.645	18.500		0286024 / 7368853	250	0,3	AAB Gravidade Trecho 3
65	35.248	171.803		0290625 / 7371336	570	1	
43	4.868	35.269		0290462 / 7378501	1027	0,1	AAB Gravidade Trecho 5

- Item b) Localização em relação à sub-bacia hidrográfica, com a indicação da proximidade a corpos de água.

A **Tabela 2** apresenta a localização dos DMEs em relação à bacia hidrográfica e sub-bacia em que se situa, bem como a indicação da proximidade a corpos de água.

Tabela 2 – Localização dos DMEs em relação à sub-bacia hidrográfica

DME	Curso d'Água	Sub-bacia / Bacia	Obs
21	sem toponímia	ribeirão da Barra / rio Sorocabuçu	1- 82,8m até cór. a esquerda + 298,4 m até ribeirão da Barra; ou, 2 - 86,1m até cór a direita + 402 até ribeirão da Barra.
22	sem toponímia	rio Sorocabuçu	64,18m até cór mais próximo + 442,7 até rio Sorocabuçu.
48	sem toponímia	rio Sorocabuçu	124m até corr. mais próximo + 2.413,6m até rio Sorocabuçu.
65	sem toponímia	córrego dos Pires / córrego dos Grilos / rio Sorocabuçu	89,4 m até corr. mais próximo + 426,9 até cór dos Pires + 911,0m até corr dos Grilos + 1251,1m até rio Sorocamirim.
43	sem toponímia	Rio Sorocamirim	174,14m até cór mais próximo + 893,91m até rio Sorocamirim.

- Item c) Polígono de intervenção sobre imagem e sobre carta planialtimétrica em escala adequada

A figura do **Anexo 1** apresenta os polígonos dos DMEs sobre carta planialtimétrica do IGC, em escala 1:50.000, de localização geral na bacia do Alto Sorocaba.

A localização dessas áreas pode ser observada na figura do **Anexo 2**, sobre cartografia oficial (IGC) em detalhe, na escala 1:10.000.

O **Anexo 3** apresenta os polígonos de intervenção dos DMEs 21, 22, 48, 65 e 43, com os projetos de cada um sobre imagem aérea na escala 1:1.000.

- Item d) Arquivos vetorizados para serem incluídos no banco de dados geográfico do CBH-SMT

Os arquivos vetorizados para serem incluídos no banco de dados geográfico do CBH-SMT estão apresentados no CD anexado ao final deste documento (**Anexo 5**).

- *Item e) Caracterização breve da vegetação e ocupação atual da área*

A caracterização da vegetação e ocupação atual das áreas requeridas para DME consta do **Anexo 4**.

- *Item f) Volume do material excedente a ser depositado e tempo de utilização*

O volume do material excedente a ser depositado e tempo de utilização está indicado na **Tabela 1** acima.

- *Item g) Compensação florestal prevista, sendo que esta não deve ser menor que 1 ha por DME e deve se considerar o aumento da diversidade*

A compensação florestal prevista para uso dessas áreas como futuros DMEs será de pelo menos um (1) ha por DME, com plantio de mudas de essências nativas, considerando o aumento da diversidade de espécies.

Ressalta-se o compromisso do Consórcio Construtor São Lourenço (CCSL) de destinar aos DMEs somente material excedente das escavações, constituído de **solo limpo**, sem a presença de restos vegetais da supressão de vegetação nem de quaisquer resíduos de construção civil.

- *Item h) Na ausência de áreas para recomposição da vegetação nos DMEs e adjacências na mesma propriedade a CTPLAGRHI solicita que os plantios ocorram em áreas de preservação permanente (APPs) ou em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) localizados na bacia do Alto Sorocaba.*

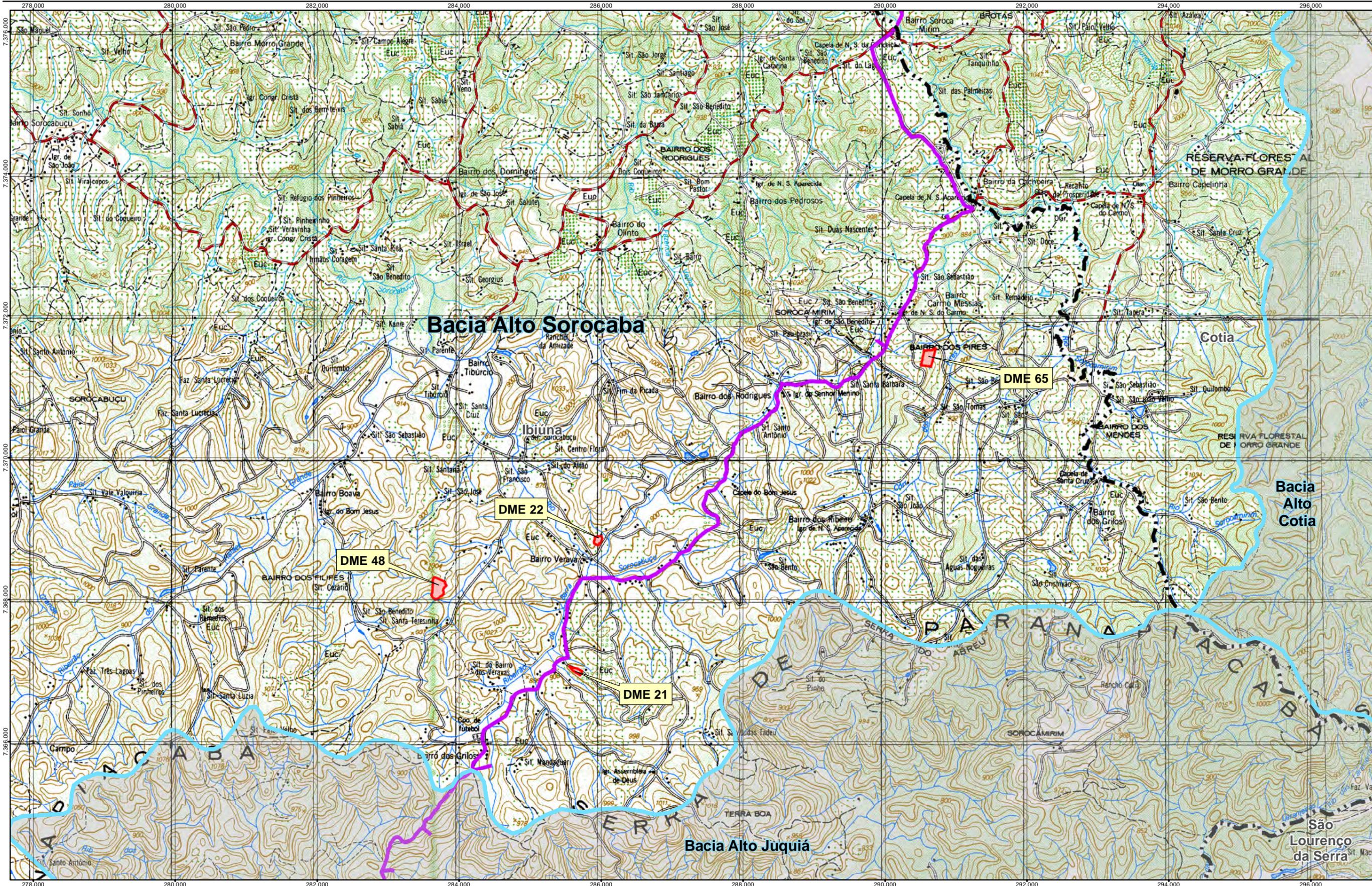
O CCSL se compromete a priorizar os plantios nas APPs das propriedades a serem utilizadas pelos DMEs. Caso inexistam ou não haja disponibilidade física nas APPs existentes, o CCSL irá seguir a orientação do CBH-SMT e da APA Itupararanga para essa medida.

- *Item i) A manutenção das áreas de recomposição deve ser garantida pelo empreendedor e pelos donos dos terrenos por, pelo menos, 24 meses após o término do plantio das mudas.*

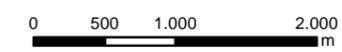
O CCSL se compromete a acompanhar os plantios e realizar a manutenção dos indivíduos por um período de 24 meses.

Anexo 1

Mapa de Localização dos DMEs previstos na Bacia do Alto Sorocaba 1:50.000



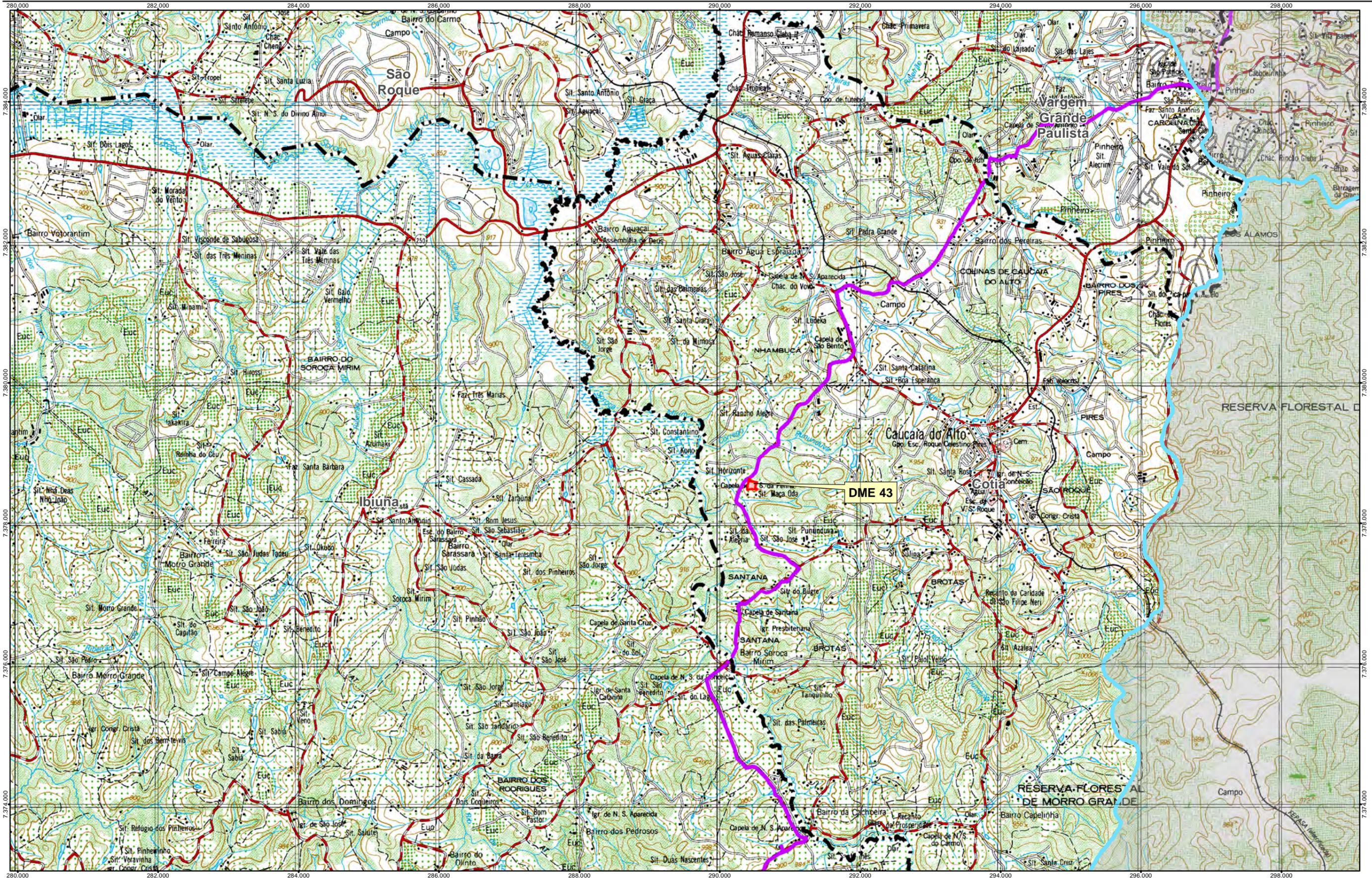
- Depósito de Material Excedente (DME)
- Sistema Produtor São Lourenço (SPSL)
- Limite de Bacias Hidrográficas



Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IGC.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DMEs
Localização Geral sobre Carta IBGE 1:50.000



- Depósito de Material Excedente (DME)
- Sistema Produtor São Lourenço (SPSL)
- Limite de Bacias Hidrográficas



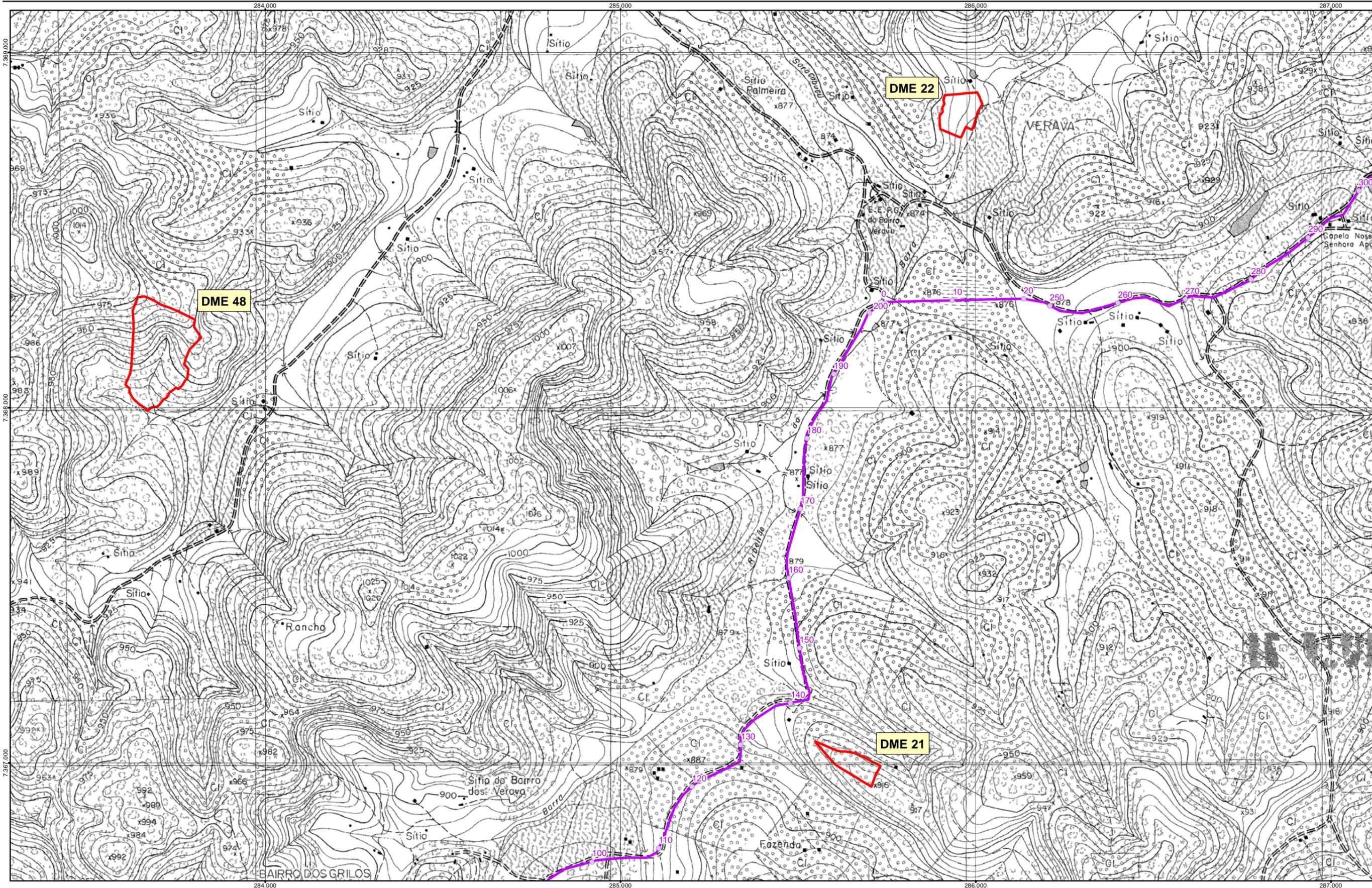
Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte: IGC.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DMEs

Localização Geral sobre Carta IBGE 1:50.000

Anexo 2
Mapa de Localização dos DMEs previstos na Bacia do Alto Sorocaba
1:10.000



- Estacas (200m)
- Eixo Adutora (Licenciada)
- ▭ Limite de Gleba Alugada - Depósito de Material Excedente (DME)

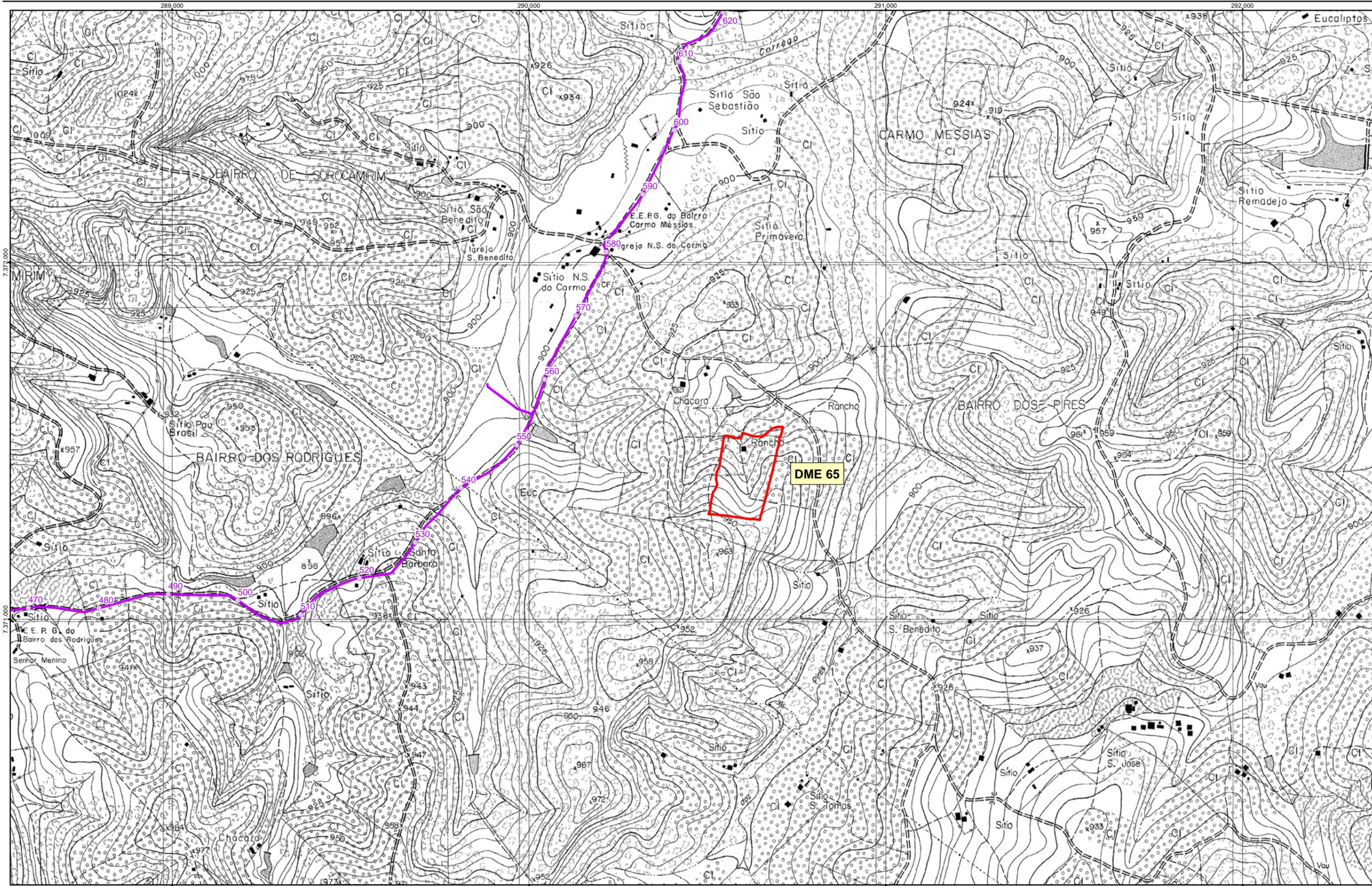


Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte: IGC

Sistema Produtor São Lourenço - SPSSL

Depósito de Material Excedente - DME

Carta Planialtimétrica IGC



- Estacas (200m)
- Eixo Adutora (Licenciada)
- ▭ Limite de Gleba Alugada - Depósito de Material Excedente (DME)

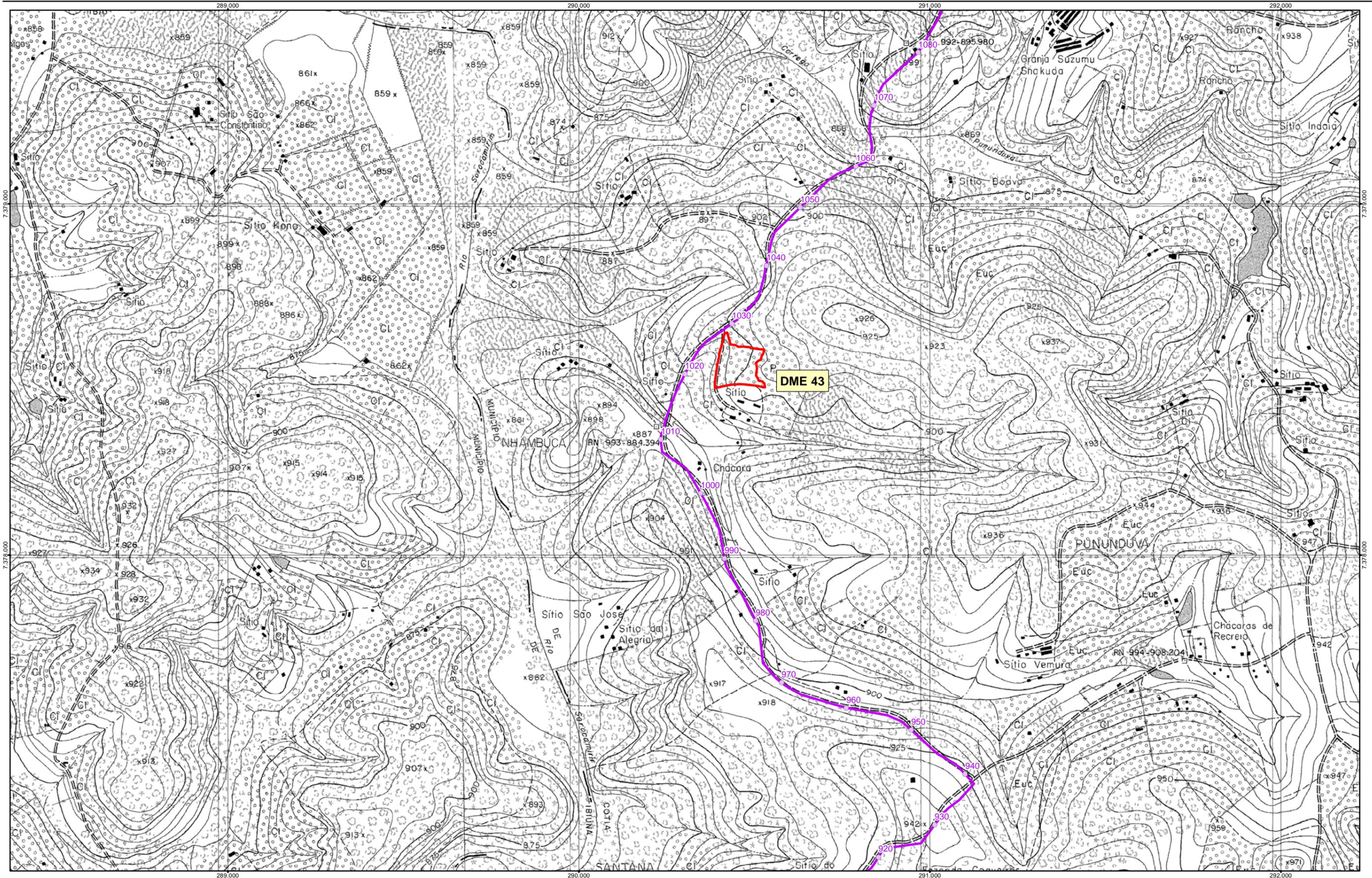


Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IGC

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME

Carta Planialtimétrica IGC



- Estacas (200m)
- Eixo Adutora (Licenciada)
- ▭ Limite de Gleba Alugada - Depósito de Material Excedente (DME)



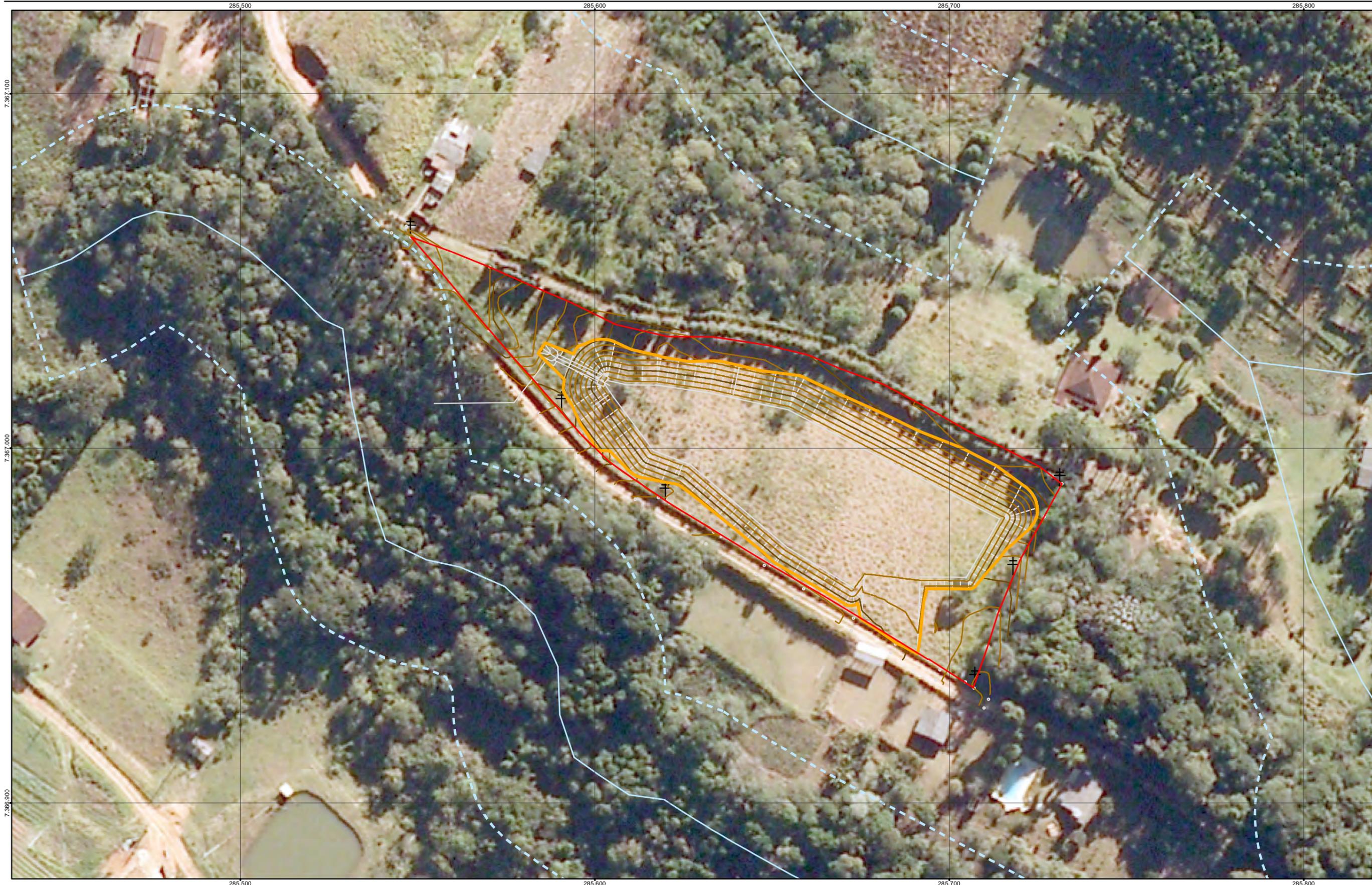
Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IGC

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME

Carta Planialtimétrica IGC

Anexo 3
Figuras dos DMEs com projeto sobre imagem aérea
Escala 1:1.000



- Hidrografia
- APPs
- Limite da Gleba Alugada
- Área de Intervenção

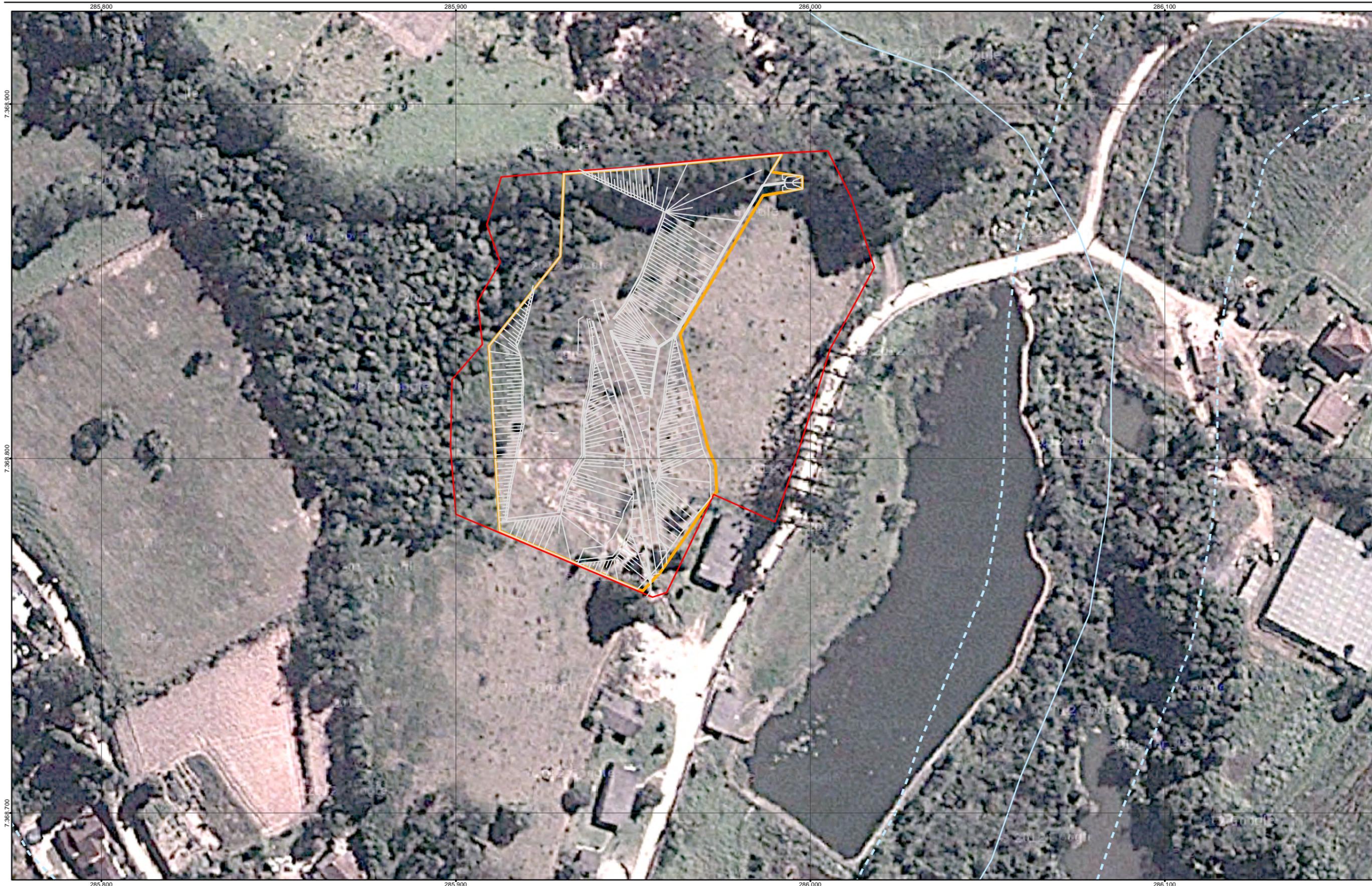


Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IBGE, 2007; IGC e
Imagens Aéreas de 2014.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME 21

Projeto sobre Imagem Aérea



- Hidrografia
- APPs
- Limite da Gleba Alugada
- Área de Intervenção

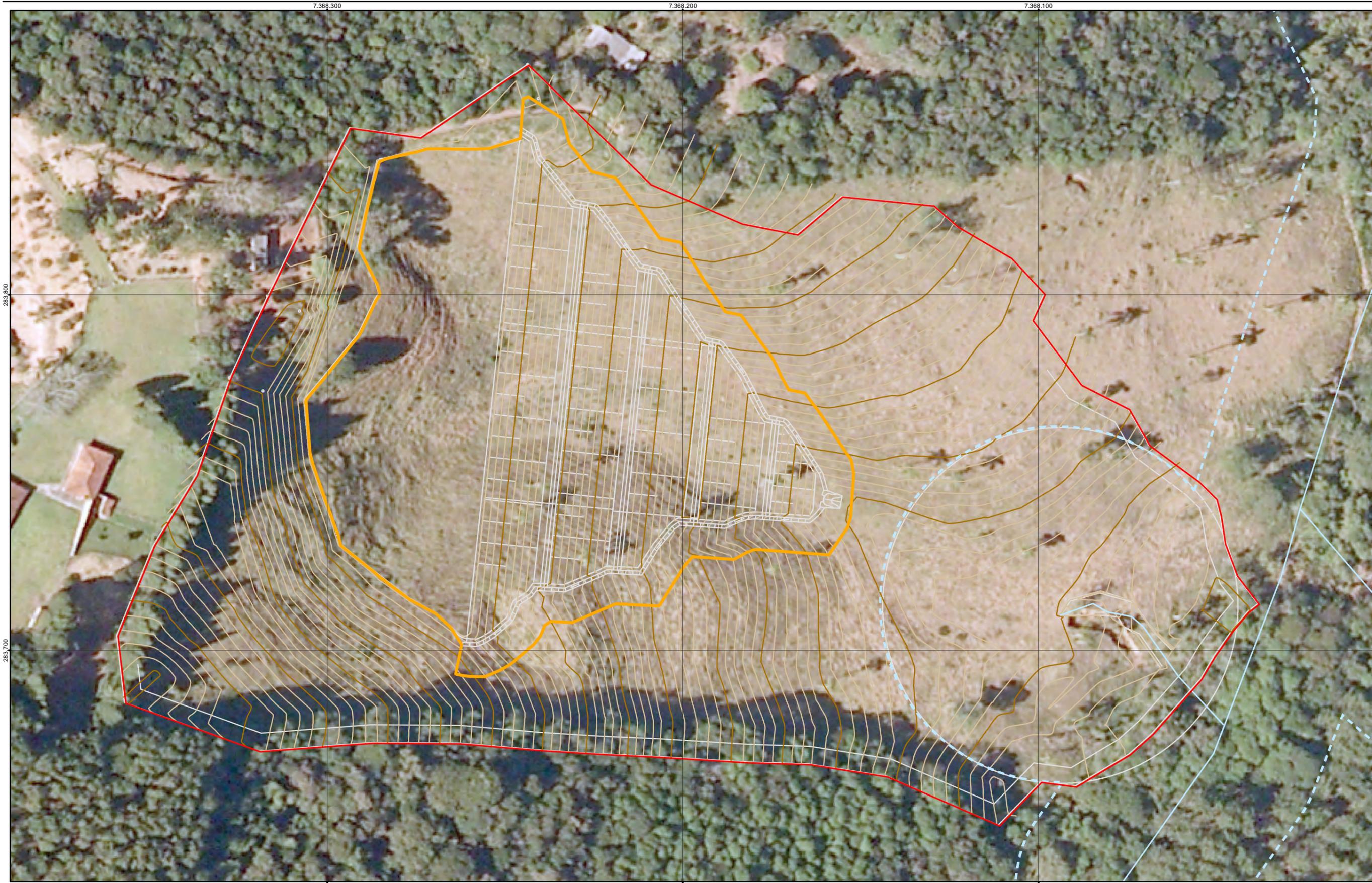


Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IBGE, 2007; IGC e
Imagens Aéreas de 2014.

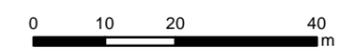
Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME 22

Projeto sobre Imagem Aérea



- Hidrografia
- APPs
- Limite da Gleba Alugada
- Área de Intervenção

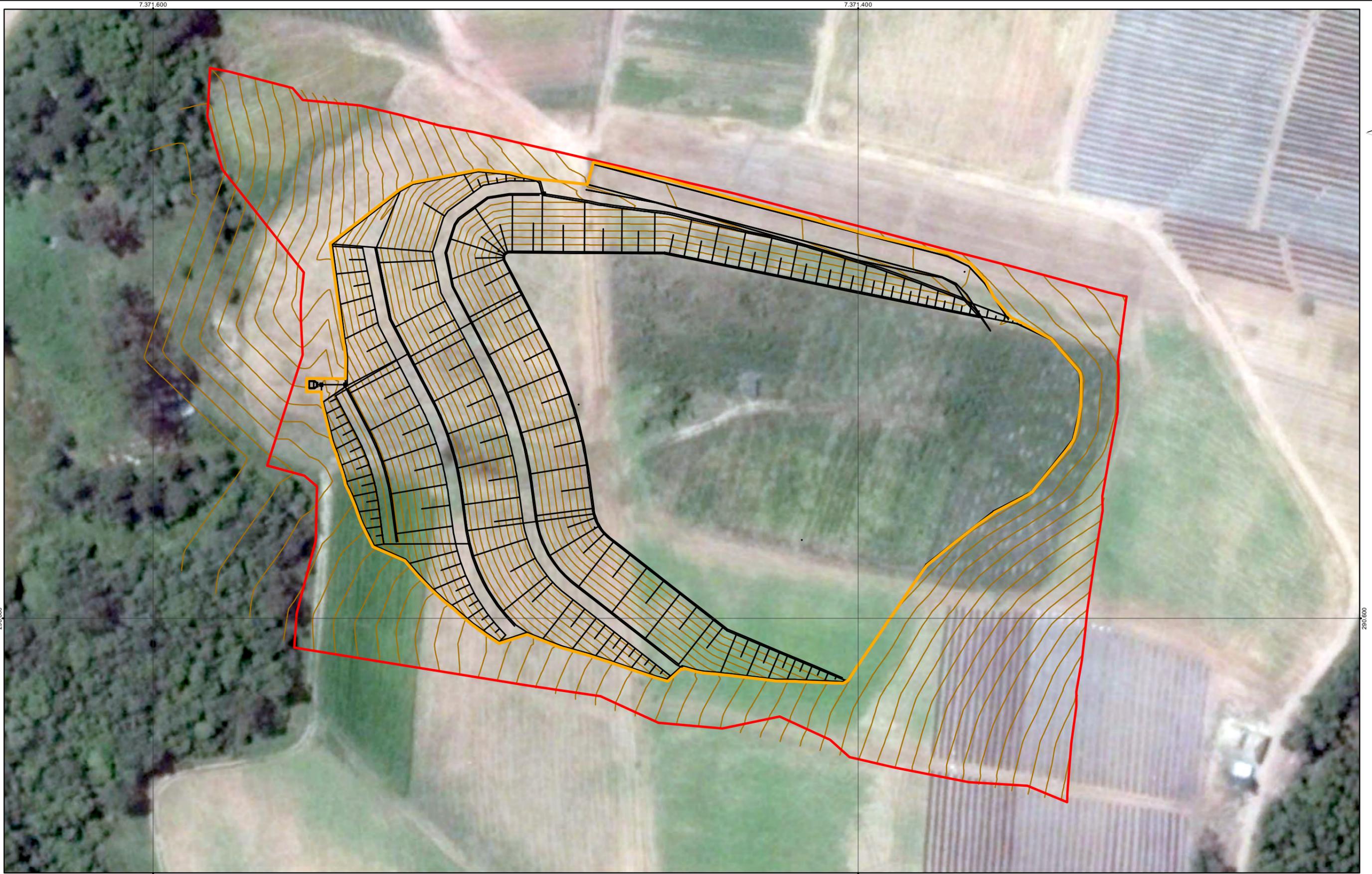


Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IBGE, 2007; IGC e
Imagens Aéreas de 2010.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME 48

Projeto sobre Imagem Aérea



250.600

250.600

- Hidrografia
- APPs
- Limite da Gleba Alugada
- Área de Intervenção

7.371.600

7.371.400



Projeção: Plano Topográfico Local
Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
Fonte:
IBGE, 2007; IGC e
Imagens Aéreas de 2014.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Depósito de Material Excedente - DME 65

Projeto sobre Imagem Aérea

Escala: 1:1.000

Folha 4 / 5

Anexo 3



- Hidrografia
 APPs
 Limite de Área de Estudo
 Área de Intervenção - DME
Árvores Isoladas
● Nativa
- Uso do Solo e Cobertura Vegetal**
 CAM - Campo Antrópico

Resp. Técnico:
 Mark Rubens Gonçalves Sant'Anna
 CRBio: 020.805/01-D

 Empreendedor:
 Engº Silvio Leifert
 CPF: 011.772.948-50

0 10 20 40
 m
 Projeção: Plano Topográfico Local
 Coordenadas: UTM Datum SAD69 Fuso 23S
 Fonte:
 IBGE, 2007; IGC e
 Imagens Aéreas de 2014.

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL
 Depósito de Material Excedente - DME 43
 Supressão de Vegetação
 Escala: 1:1.000 Folha 5 / 5 Anexo 3

Anexo 4
Caracterização do Uso e Ocupação do Solo em cada DME

Sistema Produtor São Lourenço - SPSL

Anexo 4

Caracterização da Vegetação e Ocupação Atual - DMEs 21, 22, 48, 65 e 43

1. INTRODUÇÃO

As cinco áreas em análise para uso como DME para as obras do SPSL situam-se na Província Geomorfológica do Planalto Atlântico (IPT, 1981), quatro no município de **Ibiúna (DMEs 21, 22, 48 e 65)** e uma no município de **Cotia (DME 43)**, de formações vegetais integrantes do Complexo Vegetacional da Floresta Atlântica (RIZZINI, 1963) ou Região da Floresta Ombrófila Densa (BRASIL, 1983; VELOSO et al., 1991).

De acordo com o Decreto nº 750, de 10/02/1993, esta região insere-se no Domínio da Mata Atlântica que considera as delimitações estabelecidas no Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988 (reeditado em 1993), abrangendo a Floresta Ombrófila Densa Atlântica, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Ombrófila Aberta, a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Decidual, manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos encaves florestais do Nordeste.

Esse complexo vegetacional pode apresentar inúmeras diferenciações quanto à fisionomia, estrutura e composição florística em função de fatores como: latitude, altitude, condições climáticas e características fisiográficas locais (exposição/insolação da encosta, declividade, drenagem, tipo de rocha mãe, fertilidade e profundidade dos solos, posição topográfica, quantidade de nascentes e cursos d'água) – EITEN, 1970; MANTOVANI, 1990.

A Mata Atlântica é o mais ameaçado dos biomas florestais brasileiros, com área remanescente que corresponde a menos de 9% da área originária, mas com 80% de sua superfície remanescente em propriedades privadas; as Unidades de Conservação correspondem a 2% dessa área originária; o desmatamento é a principal ameaça, em consequências de atividades agrícolas, reflorestamento homogêneo urbanização, principalmente; a exploração de madeira é fator relevante no Sul do Estado da Bahia em estados do Sul, muitas vezes produzida por formas de subsistência de populações locais (MMA, 1998).

No estado de São Paulo, a Mata Atlântica cobria uma área de 19.135.066 ha. Em 1990 reduziu-se 1.858.959 ha (7,82%); em 1995 correspondia a 1.791.559 ha (7,50%) e em 2010 a 2.535.046 (14,98%). A taxa média de desmatamento anual (1990-1995) foi de 13.480 ha ou 3,62% e em 2008-2010 de 743 ha ou 0,11% (<http://www.sos.mata.atlantica>).

Desta forma, tanto a Mata Atlântica como as demais florestas no Estado resumem-se a fragmentos mantidos na forma de reservas, estações ecológicas e parques florestais públicos ou áreas particulares, onde sua preservação foi consequência das dificuldades topográficas para atingi-las (CASTANHO FILHO & FEIJÓ, 1987), exceto na Serra do Mar, onde ainda existe extensão considerável de Mata Atlântica. Estas florestas vêm sendo expostas às perturbações antropogênicas, que estão aumentando em intensidade, frequência e tamanho (VIANA, 1987).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Levantamento fitofisionômico e florístico

As descrições das fitofisionomias existentes nas áreas dos cinco DMEs são apresentadas de acordo com os parâmetros definidos na Resolução CONAMA nº 417, de 23/11/2009, Resolução CONAMA nº 07, de 23/07/1996, e Resolução CONAMA nº 01, de 31/01/1994.

Para a caracterização da vegetação foram realizadas campanhas de campo em março e maio de 2015, quando se percorreu a área dos terrenos, reconhecendo-se as principais fitofisionomias, o estágio de regeneração e as espécies mais frequentes.

A classificação das fitofisionomias foi realizada de acordo com parâmetros tais como caracterização do sub-bosque, porte das espécies arbóreas, ocorrência de ramificações, incidência de epífitas e trepadeiras, continuidade do dossel e espessura da serapilheira.

A identificação de espécies vegetais ameaçadas, encontradas no levantamento da vegetação, foi realizada por meio de consulta aos seguintes documentos:

- Portaria MMA nº 493, de 16 de dezembro de 2014, a qual publica a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção;
- PNUMA-CMCM (Comps.) 2011. Lista de Espécies CITES (CD-ROM). Secretaria CITES, Ginebra, Suíça, y PNUMA-CMCM, Cambridge, Reino Unido;
- Resolução SMA Nº 48, de 21 de setembro de 2004, a qual publica a lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo.
- Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2014,3. <www.iucnredlist.org >
- Lista das espécies da flora com ocorrência no Brasil publicada pela *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES).

2.2 Levantamento de árvores nativas e exóticas isoladas

Esse levantamento foi realizado nas áreas de intervenção que possuíam árvores nativas e exóticas isoladas com possibilidade de serem suprimidas para implantação dos DMEs em análise.

Coleta de dados

Foram incluídas neste levantamento todas as árvores nativas e exóticas isoladas encontradas dentro das áreas de intervenção que apresentavam diâmetro na altura do peito (DAP) igual ou superior a 5,0 cm, correspondente a cerca de 15,7 cm de circunferência na altura do peito (CAP).

Conforme exigências constantes na Decisão de Diretoria CETESB 287/2013/V/C/I, de 11/09/2013, durante o levantamento das árvores foram coletados os seguintes dados:

- Nome científico e popular, quando possível, ou coleta de amostras botânicas para identificação em herbário;
- Circunferência na altura do peito (CAP) de todos os indivíduos arbóreos. Para as árvores que bifurcavam abaixo de 1,30 m de altura, foram medidos todos os troncos dentro do limite de inclusão estabelecido;
- Altura total do tronco principal e de todas as bifurcações dentro do limite de DAP considerado;
- Altura do fuste;
- Estado fitossanitário;
- Coordenada UTM da localização da árvore;
- Foto(s) da árvore.

3. CARACTERIZAÇÃO FITOFISIONÔMICA E FLORÍSTICA

Nas cinco áreas dos DMEs em análise é possível reconhecer basicamente a dominância da categoria Campo Antrópico, e a presença de árvores isoladas, como se observa nos itens a seguir.

3.1 Características Fitofisionômicas da Área do DME 21

A Cobertura Vegetal da área do DME 21 é representada por Campo Antrópico, formação herbácea composta por espécies nativas e exóticas invasoras/ruderais, com predomínio de gramíneas (**Foto 1, Quadro 3.1**), com presença de indivíduos arbóreos isolados.

Quadro 3.1 - Quantificação das intervenções na área do DME 21

Uso do Solo	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Campo Antrópico	-	0,5693	0,5693
Total	-	0,5693	0,5693



Foto 1 – Vista Geral da área do DME 21

3.1.1 Resultados do levantamento de árvores nativas e exóticas

A localização das árvores isoladas encontradas na área de intervenção do DME 21 é apresentada em **Figura 1/5 do Anexo 3**.

O **Quadro 3.2**, a seguir, apresenta a síntese das informações a respeito das árvores nativas isoladas encontradas na área de intervenção.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

Quadro 3.2 - Informações sobre árvores nativas e exóticas isoladas – DME 21

Parâmetros	Total Geral (nativas e exóticas)	Total Geral (nativas)	Total Geral (exóticas)
N (incluindo mortas)	10	7	3
Árvores vivas	10	7	3
Árvores mortas	0	0	0
DAP médio com casca (cm) (incluindo mortas)	17,1	19,92	10,50
DAP máximo com casca (cm) (incluindo mortas)	28,98	28,98	14,01
Altura total média (incluindo mortas)	4,9	5,35	3,8
Altura total máxima (incluindo mortas)	8,5	8,5	4

As 10 árvores isoladas localizadas na área do DME 21, objeto do licenciamento, sendo 7 nativas e 3 exóticas, podem ser observadas nas **Fotos 2 a 11**, a seguir.



Foto 2 – Indivíduo 67



Foto 3 – Indivíduo 68



Foto 4 – Indivíduo 69



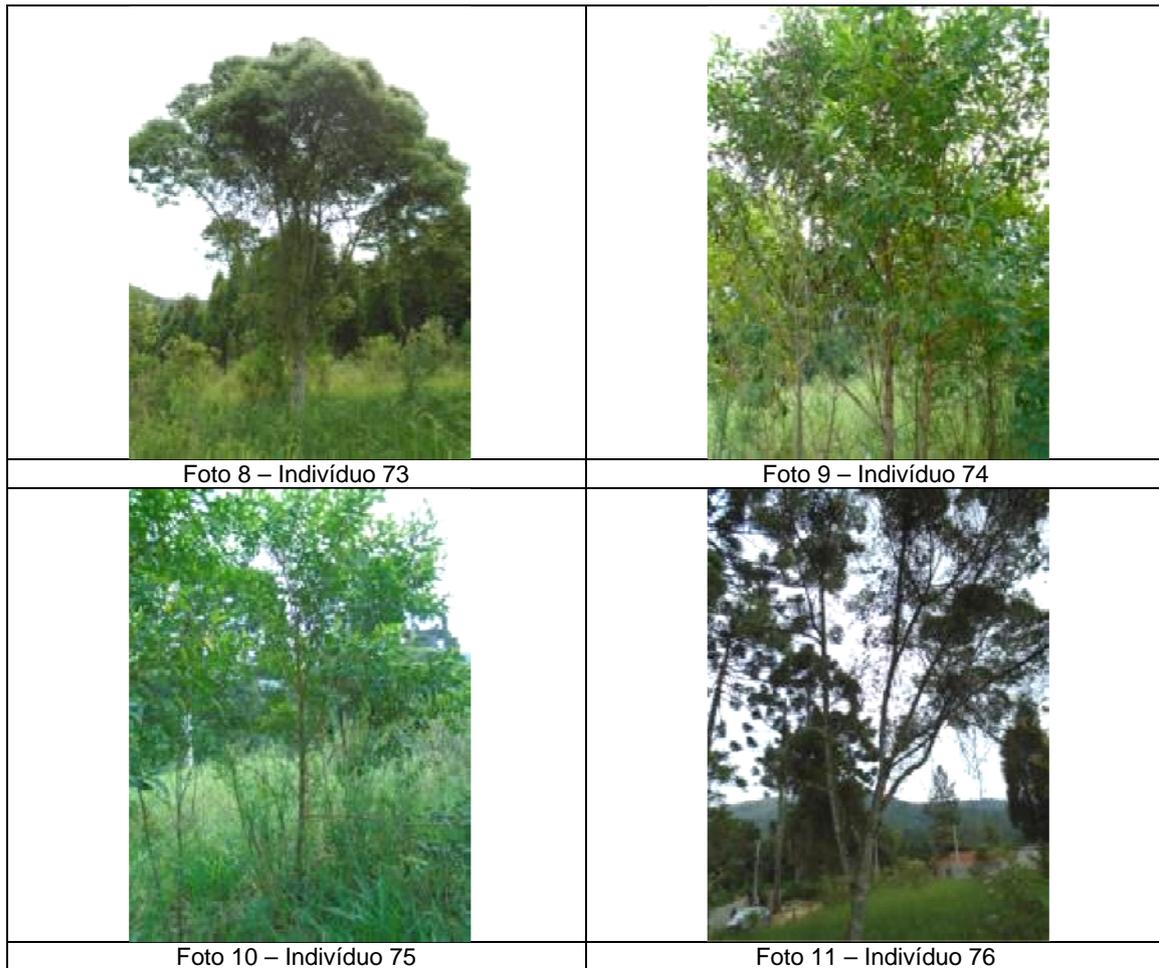
Foto 5 – Indivíduo 70



Foto 6 – Indivíduo 71



Foto 7 – Indivíduo 72



3.1.2 Conclusões sobre o DME 21

A área de estudo apresenta como cobertura vegetal **0,5693 ha de Campo Antrópico**, com um agrupamento de **10 árvores**.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

3.2 Características Fitofisionômicas da Área do DME 22

A Cobertura Vegetal da área do DME 22 é representada por Campo Antrópico, formação herbácea composta por espécies nativas e exóticas invasoras/ruderais, com predomínio de gramíneas (**Foto 12, Quadro 3.3**) e presença de indivíduos arbóreos isolados.

Quadro 3.3 - Quantificação das intervenções na área do DME 22

Uso do Solo	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Campo Antrópico	-	0,6205	0,6205
Total	-	0,6205	0,6205



Foto 12 – Vista Geral da área do DME 22

3.2.1 Resultados do levantamento de árvores nativas e exóticas do DME 22

A localização das árvores isoladas encontradas na área de intervenção do DME 22 é apresentada na **Figura 2/5 do Anexo 3**.

O **Quadro 3.4** apresenta a síntese das informações a respeito das árvores isoladas encontradas na área de intervenção.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

Quadro 3.4 - Informações sobre as árvores nativas e exóticas isoladas – DME 22

Parâmetros	Total Geral (nativas e exóticas)	Total Geral (nativas)	Total Geral (exóticas)
N (incluindo mortas)	9	0	9
Árvores vivas	9	0	9
Árvores mortas	0	0	0
DAP médio com casca (cm) (incluindo mortas)	32,11	0	32,11
DAP máximo com casca (cm) (incluindo mortas)	89,00	0	89,00
Altura total média (incluindo mortas)	6,00	0	6,00
Altura total máxima (incluindo mortas)	9,00	0	9,00

As 9 árvores isoladas localizadas na área do DME 22, objeto do licenciamento, todas exóticas, podem ser observadas nas **Fotos 13 a 22**, a seguir.



Foto 13: Indivíduo 77



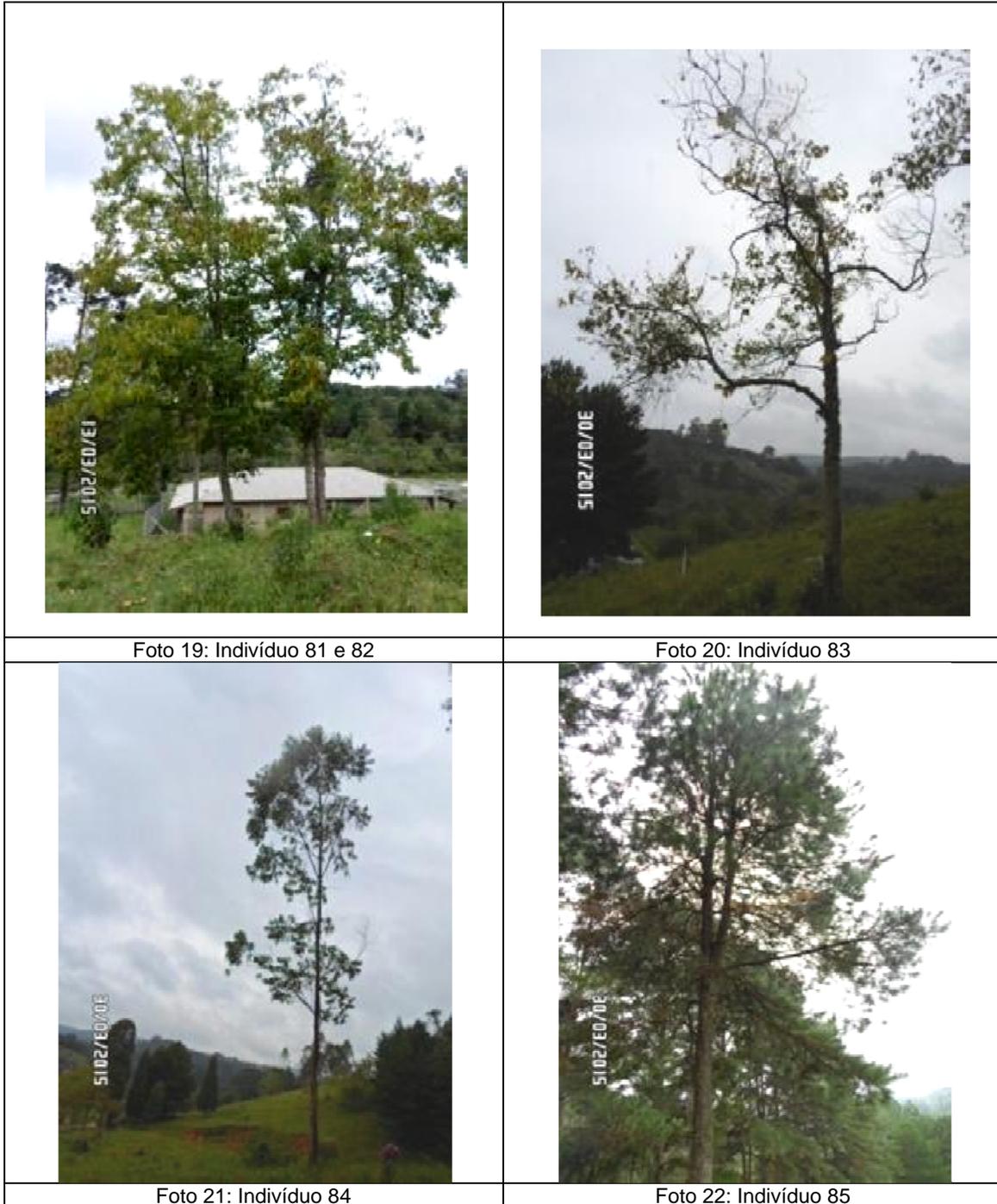
Foto 14: Indivíduo 78



Foto 15: Indivíduo 79



Foto 16: Indivíduo 80



3.2.2 Conclusões sobre o DME 22

A área de estudo apresenta como cobertura vegetal **0,6205 ha de Campo Antrópico**, com um agrupamento de **9 árvores, todas exóticas**.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

3.3 Características Fitofisionômicas da Área do DME 48

A Cobertura Vegetal da área selecionada para o DME 48 é representada por um Campo Antrópico, ou seja, uma formação herbácea composta por espécies nativas e exóticas invasoras/ruderais, com

predomínio de gramíneas (**Foto 23, Quadro 3.5**) onde estão presentes de indivíduos arbóreos isolados distribuídos espaçadamente.

Quadro 3.5 - Quantificação das intervenções na área do DME 48

Uso do Solo	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Campo Antrópico	-	1,4852	1,4852
Total	-	1,4852	1,4852



Foto 23 – Vista Geral da área do DME 48

3.3.1 Resultados do levantamento de árvores nativas e exóticas

A localização das árvores isoladas encontradas na área de intervenção do DME 48 é apresentada na **Figura 3/5 do Anexo 3**.

O **Quadro 3.6** apresenta a síntese das informações a respeito das árvores nativas isoladas encontradas na área de intervenção.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

Quadro 3.6 - Informações sobre as árvores nativas e exóticas isoladas – DME 48

Parâmetros	Total Geral (nativas e exóticas)	Total Geral (nativas)	Total Geral (exóticas)
N (incluindo mortas)	9	7	2
Árvores vivas	9	7	2
Árvores mortas	0	0	0
DAP médio com casca (cm) (incluindo mortas)	31,00	22,14	62,00
DAP máximo com casca (cm) (incluindo mortas)	105,00	24,00	105,00
Altura total média (incluindo mortas)	6,27	6,64	5,00
Altura total máxima (incluindo mortas)	8,00	8,00	6

As 9 árvores isoladas localizadas na área do DME 48, objeto do licenciamento, sendo 7 nativas e 2 exóticas, podem ser observadas nas **Fotos 24 a 31**, a seguir.



Foto 24 - Indivíduo 86



Foto 25 - Indivíduo 87

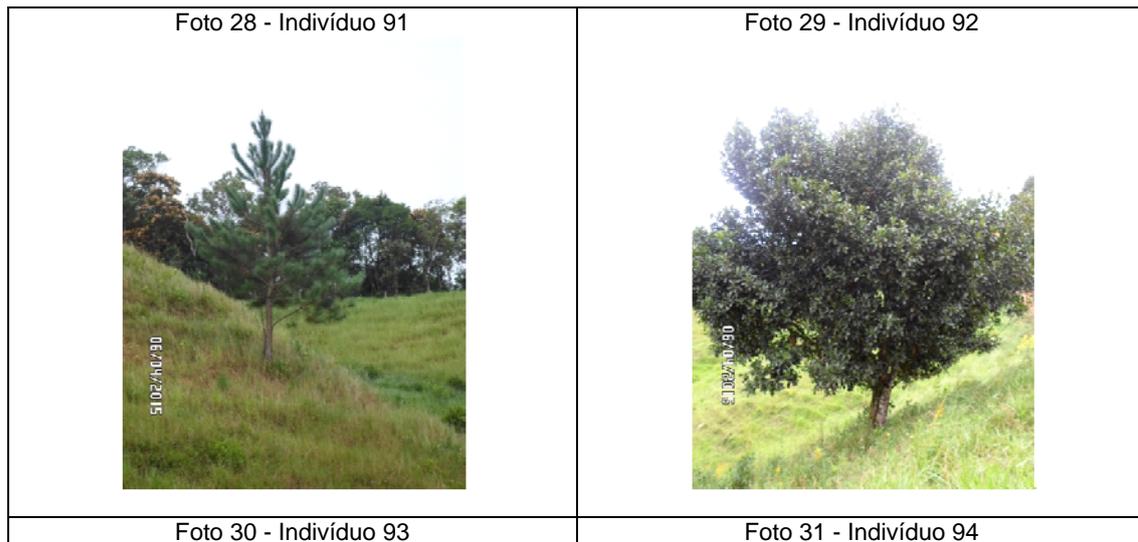


Foto 26 - Indivíduo 88



Foto 27 - Indivíduos 89 e 90





3.3.2 Conclusões sobre o DME 48

A área de estudo apresenta como cobertura vegetal **4,3447 ha de Campo Antrópico**, com **9 árvores isoladas** distribuídas esparsamente.

Nenhuma das espécies levantadas neste estudo está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

3.4 Características Fitofisionômicas da Área do DME 65

A Cobertura Vegetal da área selecionada para o DME 65 é representada por um Campo Antrópico, ou seja, uma formação herbácea composta por espécies nativas e exóticas invasoras/ruderais, com predomínio de gramíneas (**Foto 32, Quadro 3.7**) onde estão presentes de indivíduos arbóreos isolados distribuídos espaçadamente.

Quadro 3.7 - Quantificação das intervenções na área do DME 65

Uso do Solo	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Estagio Pioneiro	-	0,1353	0,1353
Campo Antrópico	-	1,4682	1,4682
Cultivo	-	0,8453	0,8453
Total	-	2,4488	2,4488



Foto 32 – Vista Geral da área do DME 65

3.4.1 Levantamento de árvores nativas e exóticas

Não há ocorrência de árvores isoladas na área requerida para o DME 65.

3.4.2 Conclusões sobre o DME 65

A área de estudo apresenta como cobertura vegetal **0,14 ha de Vegetação Pioneira e 1,47 ha de Campo Antrópico, além de 0,85 ha de Cultivo**. Não há árvores isoladas na área a ser utilizada.

Não há espécies neste estudo citadas em listagens da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

3.5 Características Fitofisionômicas da Área do DME 43

A cobertura vegetal da área do DME 43 é representada por Campo Antrópico, ou seja, uma formação herbácea composta por espécies nativas e exóticas invasoras/ruderais, com predomínio de gramíneas (Foto 33, Quadro 3.8).

Quadro 3.8 - Quantificação das intervenções na área do DME 43

Uso do Solo	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Campo Antrópico	-	1,0553	1,0553
Total	-	1,0553	1,0553



Figura 33 – Vista Geral da área do DME 43

3.5.1 Resultado do levantamento de árvores nativas e exóticas

A localização da única árvore isolada encontrada na área de intervenção do DME 43 (**Foto 34**) pode ser observada na **Figura 5/5** do **Anexo 3**. E não está citada nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

O **Quadro 3.9** apresenta a síntese das informações a respeito das árvores nativas isoladas encontradas na área de intervenção.



Foto 34: Árvore isolada na área do DME 43

3.5.2 Conclusões sobre o DME 43

A área do DME 14 apresenta como cobertura vegetal **1,0553 ha** de **Campo Antrópico**, com **1 árvore isolada** nativa (jerivá), não presente em listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção CITES; IUCN; Resolução SMA 48/2004; Portaria nº 443, de 17/12/2014.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE-LIMA, D. 1966. *Atlas geográfico do Brasil*. Rio de Janeiro; Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- ARAGAKI, S. & MANTOVANI, W. 1998. *Caracterização do clima e da vegetação de remanescente florestal no Planalto Paulista (SP)*. Anais. IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Publ. ACIESP n. 104, vol. II, p.25-36.
- ARAGAKI, S. 1997. *Florística e estrutura de trecho remanescente de floresta no Planalto Paulista (SP)*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- BARBOSA, L.M. & MARTINS, S.E. 2004. *Diversificando o reflorestamento no Estado de São Paulo: espécies disponíveis por região e ecossistema*. 64p. Publicações do Instituto de Botânica de São Paulo.
- BELLENZANI, M.L.R.; QUINTANILHA, J.A.; PARAISO, M.L.S.; NAKAHATA, I.N.; QUEIROZ FILHO, A.; BUENO, M.F.; KONNO, Y.T.; OGERA, R.C.; RIBEIRO, S.C. 1997. *Metodologia de preparação de dados para a elaboração do zoneamento ecológico-econômico da Área de Proteção Ambiental do Capivari-Monos, município de São Paulo*. In IV Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento. Anais... São Paulo. P.543-553.

BRASIL. MINISTÉRIO DA MINAS E ENERGIA. 1983. *Folhas SF 23/24. Rio de Janeiro/Vitória - Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro. Projeto RADAMBRASIL. 780p.

CERSÓSIMO, L.F. 1993. *Variações espaciais e temporais no estabelecimento de plântulas e plantas jovens em trecho de floresta secundária em São Paulo, SP*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

COSTA, M.P.; Carvalho, P.S.M.; Martins, m.c.; Fernandes, a.j.; Rodrigues, p.f. & Vargas-Boldrini, c. 1998. *Contamination and community structure of fishes from Billings Reservoir, São Paulo, Brazil*. Verh. int. Verein. Limnol 26 (5): 2215-2219.

DE VUONO, Y.S. 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica (São Paulo, SP)*. Tese (Doutorado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DISLICH, R. 1995. *Florística e estrutura do componente epifítico vascular na mata da Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", São Paulo, SP*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

EITEN, G. 1970. *A vegetação do Estado de São Paulo*. Bolm. Inst. Bot., 7.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F. & BEZERRA, C.L. F. 1995. *Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no Município de Guarulhos, SP*. Rev. Brasil. Biol., 55(4):753-767.

GARCIA, R.J.F. 1995. *Composição florística dos estratos arbóreos e arbustivo da Mata do Parque Santo Dias (São Paulo - SP, Brasil)*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GARCIA, R.J.F. 2003. *Estudo florístico dos campos alto-montanos e matas nebulares do Parque Estadual da Serra do Mar- Núcleo Curucutu, São Paulo, SP, Brasil*. Tese de Doutorado. USP. São Paulo.

HIONI, R. 1997. *A regeneração natural de floresta em bosque de eucalipto, Ilha dos Eucaliptos, Represa do Guarapiranga São Paulo - SP*. UNISA, São Paulo.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas 1981. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. (Escala 1:500.000). IPT (Monografias), 6:1-126.

KNOBEL, M. 1995. *Aspectos da regeneração natural dos componentes arbóreo-arbustivo, de trecho da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica, São Paulo, SP*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

KÖPPEN, W. 1948. *Climatologia*. Fondo de cultura econômica. Mexico - Buenos Aires.

LORENZI, H. 2000. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa. Editora Plantarum. Vol.2. 352p.

MANTOVANI, W. 1993. *Estrutura e dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia, Iguape - SP*. Tese (Livredocência). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MEIRELLES, D. S. 1995. *Levantamento florístico preliminar das famílias da subclasse asteridae (sensu Cronquist, 1981) na Ilha dos Eucaliptos da Represa do Guarapiranga São Paulo - SP*. UNISA, São Paulo.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 1998. *Primeiro Relatório Nacional sobre a Convenção sobre Diversidade Biológica – Brasil*.

MÜLLER-DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York; John Willey.

Rizzini, C. T. 1963. *Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-fitosociológica) do Brasil*. Revista Bras. de Geografia, 25:3-64.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. *Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*. Atlas. 2005.

SHEPHERD, G.J. 1996. *Fitopac 1. Manual de usuário*. Departamento de Botânica, UNICAMP.

SOULÉ, M.E.; ALBERTS, A.C.; BOLGER, D.T. 1992. *The effects of habitat fragmentation on Chaparral plants and vertebrates*. *Oikos* 63:39-47.

TURNER, I.M. & CORLETT, R.T. 1996. *The conservation value of small, isolated fragments of lowland tropical rain forest*. *TREE*, 11(8):330-333.

TURNER, I.M. 1996. *Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence*. *Journal of Applied Ecology*, 33:200-209.

VELOSO, H.P.; RANGEL F0, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro; Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Sites consultados

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/svma/atlas>

<http://www.biotasp.org.br>

<http://www.conservation.org.br>

<http://www.sos.mataatlantica.org.br>

Anexo 5 Arquivos Digitais