



Geologia

Pedologia

O Solo para o município é descrito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001), no Mapa de Solos do Brasil¹, como LVA9 – LVA Distrófico + CX tb Distrófico (Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Cambissolo Háptico com argila de atividade baixa Distrófico).



Figura 6: Mapa de Solos do Brasil (IBGE)

Legenda: ■ LVA9 – LVA Distrófico + CX tb Distrófico

Fonte: Mapa de Solos do Brasil - IBGE - (2001) adaptado por Abitta

¹ Nas associações de solos figuram em primeiro lugar os solos que ocupam maior extensão ou, no caso de equivalência, o componente mais importante para utilização agrícola. Os solos foram identificados até o 3º nível categórico do “Sistema Brasileiro de Classificação de Solos” (EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Solos, 1999)



Geomorfologia

Segundo Ross e Moroz (1997) a propriedade encontra-se no **Planalto de Jundiáí**, onde se apresenta a forma de relevo de colinas e morros altos, apresentando como fragilidade áreas com formas muito dissecadas com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem. Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas.

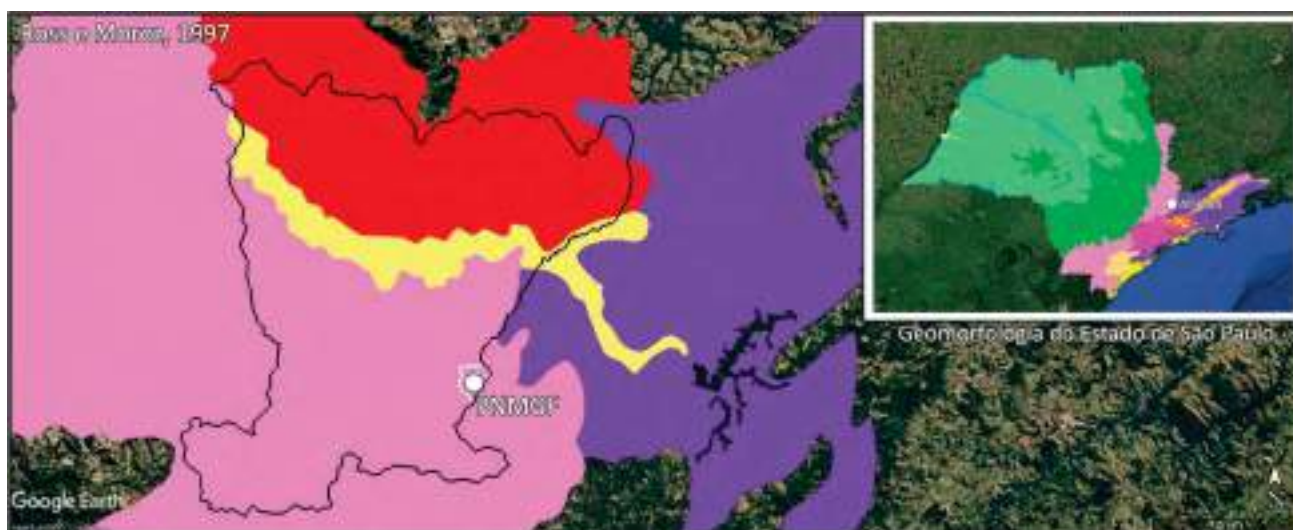


Figura 7: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross e Moroz)

Legenda: ■ Município; ■ Planalto de Serra Negra/Lindóia; ■ Pequenas Planícies Fluviais; ■ Planalto do Jundiáí; ■ Planalto e Serra da Mantiqueira

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta

De acordo com o mapa de unidades de relevo do Brasil (IBGE, 2006), o município enquadra-se geocronologicamente no Domínio Morfoestrutural do Cinturão Móvel Neoproterozóico, formado por planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas elaboradas em diversas rochas dobradas e falhadas incluindo principalmente metamorfitos e granitoides associados; na Região Geomorfológica do Sudeste-Sul e na Unidade de Relevo da Serra da Mantiqueira/Itatiaia.



Figura 8: Mapa de Unidades de Relevo do Brasil (IBGE)

Legenda: ■ Serras da Mantiqueira / Itatiaia

Fonte: Mapa de Unidades de Relevo do Brasil - IBGE - (2006) adaptado por Abitta



Climatologia

O Clima no município é classificado como Tropical Brasil Central, tem como característica verões chuvosos e estiagem ou pouca chuva no inverno, posicionado na área de transição entre o Subquente/Úmido que apresenta temperaturas entre 15°C e 18°C com 1 a 2 meses secos e o Mesotérmico brando/Úmido com temperaturas entre 10°C e 15°C com 3 meses secos (IBGE, 2002).



Figura 9: Mapa de Clima do Brasil (IBGE)

Legenda: ■ Subquente/Úmido; ■ Mesotérmico brando/Úmido

Fonte: Mapa de Clima do Brasil - IBGE - (2002) adaptado por Abitta

Segundo a Classificação climática de Köppen (CEPAGRI – UNICAMP, 2017), a área encontra-se na região Cwa – clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.



Figura 10: Mapa de Classificação Climática do Estado de São Paulo (CEPAGRI)

Legenda: ■ Af; ■ Aw; ■ Am; ■ Cwa; ■ Cfa; ■ Cfb

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Hidrologia

UGRH e Microbacia

A área encontra-se no Aquífero Fraturado do Cristalino, na região hidrográfica da Bacia do Rio Tietê e na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Piracicaba, Capivari e Jundiá (UGRH-PCJ) segundo o Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SigRH, 2011) e na Microbacia Municipal Itapetinga segundo a Hidrografia do Plano Diretor da Estância de Atibaia (Lei Complementar 507/06).



Figura 11: Regiões Hidrográficas do Estado de São Paulo – SigRH

Legenda: ■ Vertente Paulista do Rio Paranapanema; ■ Aguapei/ Peixe; ■ Bacia do Rio Tietê; ■ São José dos Dourados; ■ Vertente Paulista do Rio Grande; ■ Bacia do Rio Paraíba do Sul; ■ Vertente Litorânea

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Figura 12: Hidrografia do Plano Diretor de Atibaia (2006)

Legenda: ■ Propriedade; ■ Microbacia Itapetinga

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Meio Biótico

Fauna

Por se tratar de remoção de árvores isoladas não há necessidade de apresentação de Levantamento de Fauna.

Flora

A região de Atibaia é caracterizada como bioma de Mata Atlântica pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004a) com formação vegetal de Floresta Ombrófila Densa de Vegetação Secundária e Atividades Agrárias (IBGE, 2004b).



Figura 13: Mapa de Biomas do Brasil (IBGE)

Legenda: ■ Bioma Mata Atlântica; ■ Bioma Cerrado

Fonte: Mapa de Biomas do Brasil - IBGE - (2004) adaptado por Abitta



Figura 14: Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE)

Legenda: ■ Floresta Ombrófila Densa de Vegetação Secundária e Atividades Agrárias (D);

■ Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm); ■ Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds); ■ Floresta Ombrófila Densa de Terras baixas (Db); ■ Floresta Estacional Semidecídua de Vegetação Secundária e Atividades Agrárias (S)

Fonte: Mapa de Vegetação do Brasil - IBGE - (2004) adaptado por Abitta



Procedimentos

O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Grota Funda, elaborado em 2015, apontam áreas no Parque com presença de espécies exóticas e invasoras, sendo identificado nessas áreas a necessidade de manejo direto e maior intervenção. Na figura abaixo é possível observar as áreas com alta, média e baixa presença de espécies exóticas e invasoras nas dependências do Parque.

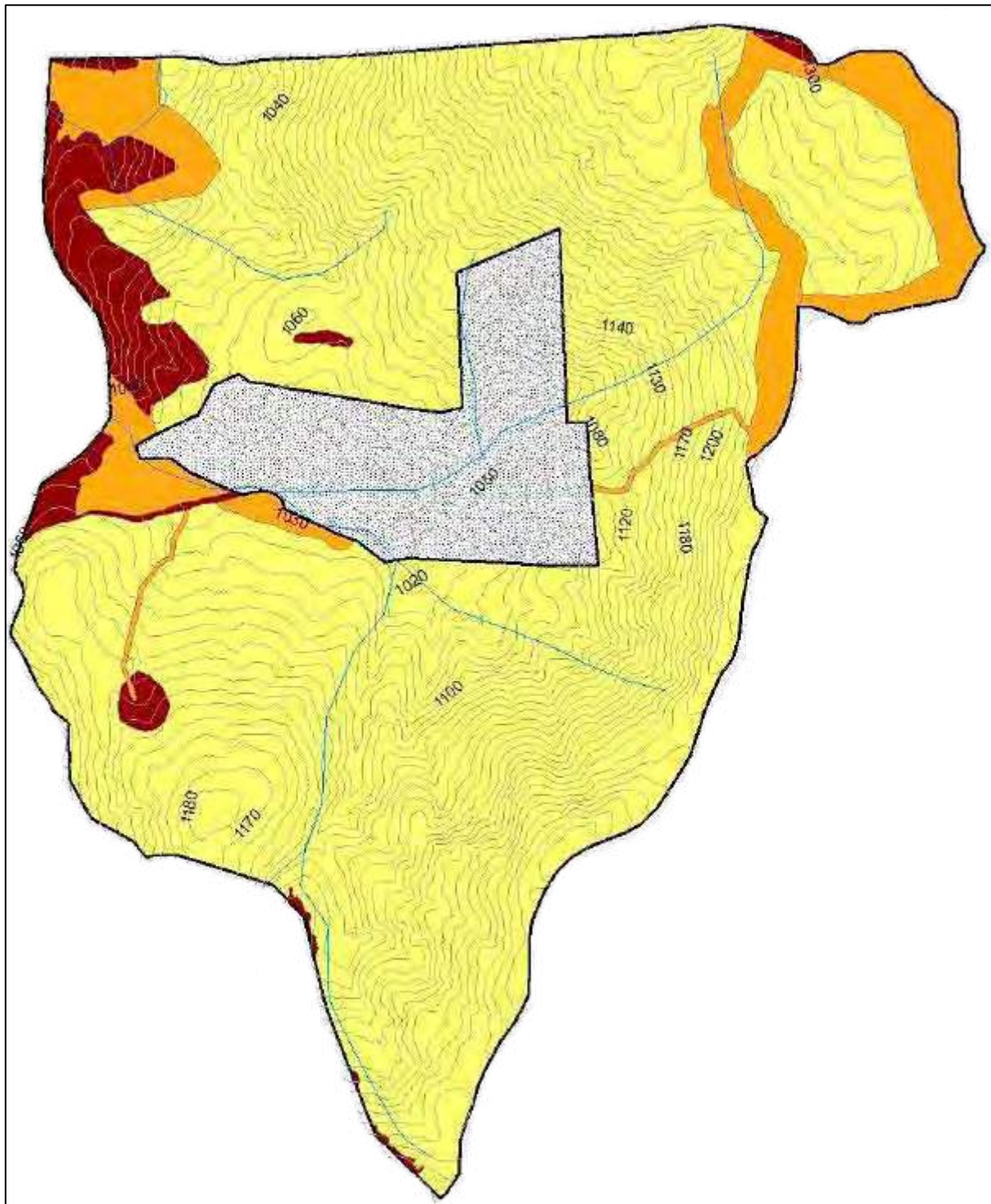


Figura 15: Presença de Espécies exóticas e invasoras no PNMGF
Legenda: ■ Intensidade Alta; ■ Intensidade Média; ■ Intensidade Baixa
Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Grota Funda (2015)



Esse critério foi um dos utilizados para elaborar o zoneamento do Parque, onde as áreas identificadas como alta e média intensidade de espécies exóticas e invasoras se configuraram nas áreas da Zona de Recuperação do Parque.

De acordo com o Plano de Manejo, a Zona de Recuperação “apresentam áreas que deverão ser monitoradas e recuperadas, para posterior reintegração às zonas permanentes do Parque” e tem como objetivo “cessar a degradação dos recursos naturais e restaurar ou recuperar a biota”, por meio do monitoramento e manejo das “espécies exóticas de flora e fauna visando excluí-las das zonas de recuperação, por meio de metodologias de mínimo impacto ambiental”. Os usos permitidos para essa zona incluem a “retirada de espécies exóticas da flora, mediante apresentação de plano de corte e aprovação pela SUMA” e recomenda-se que “as espécies exóticas, principalmente as invasoras, deverão ser removidas e a restauração deverá ser preferencialmente natural.”

Elencada a zona com maior quantidade de espécies exóticas, foram selecionados apenas as espécies arbóreas isoladas exóticas do gênero *Pinus* sp. que apresentam DAP ≥ 5 cm, com o intuito de mapear e identificar esses indivíduos para posterior solicitação de remoção dos mesmos. Para isso os caules foram medidos em centímetros com fita métrica para obter a Circunferência na Altura do Peito (CAP) e posteriormente inferir o Diâmetro na Altura do Peito (DAP) aplicando a fórmula “ $CAP \div \pi = DAP$ ”.

Resultados

No Parque Natural Municipal Grota Funda foram identificados **355 indivíduos arbóreos exóticos isolados** de *Pinus* sp., conforme localização dos mesmos no mapa a seguir.

Mapa de localização de indivíduos arbóreos exóticos isolados na área



Figura 16: Localização dos *Pinus* sp.

Legenda: ■ Propriedade; ● Indivíduos arbóreos.

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta

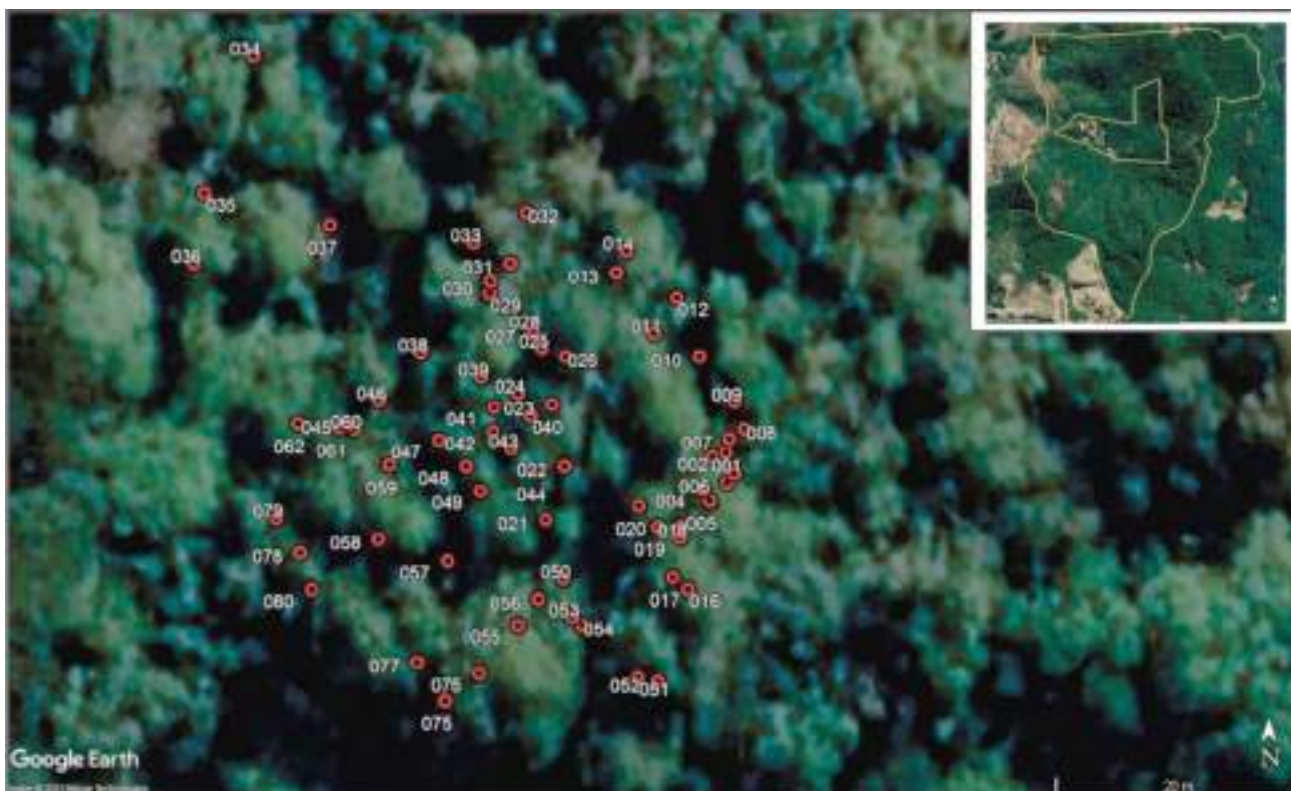


Figura 17: Localização dos *Pinus sp.*

Legenda: ● Indivíduos arbóreos

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Figura 18: Localização dos *Pinus sp.*

Legenda: ● Indivíduos arbóreos.

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta

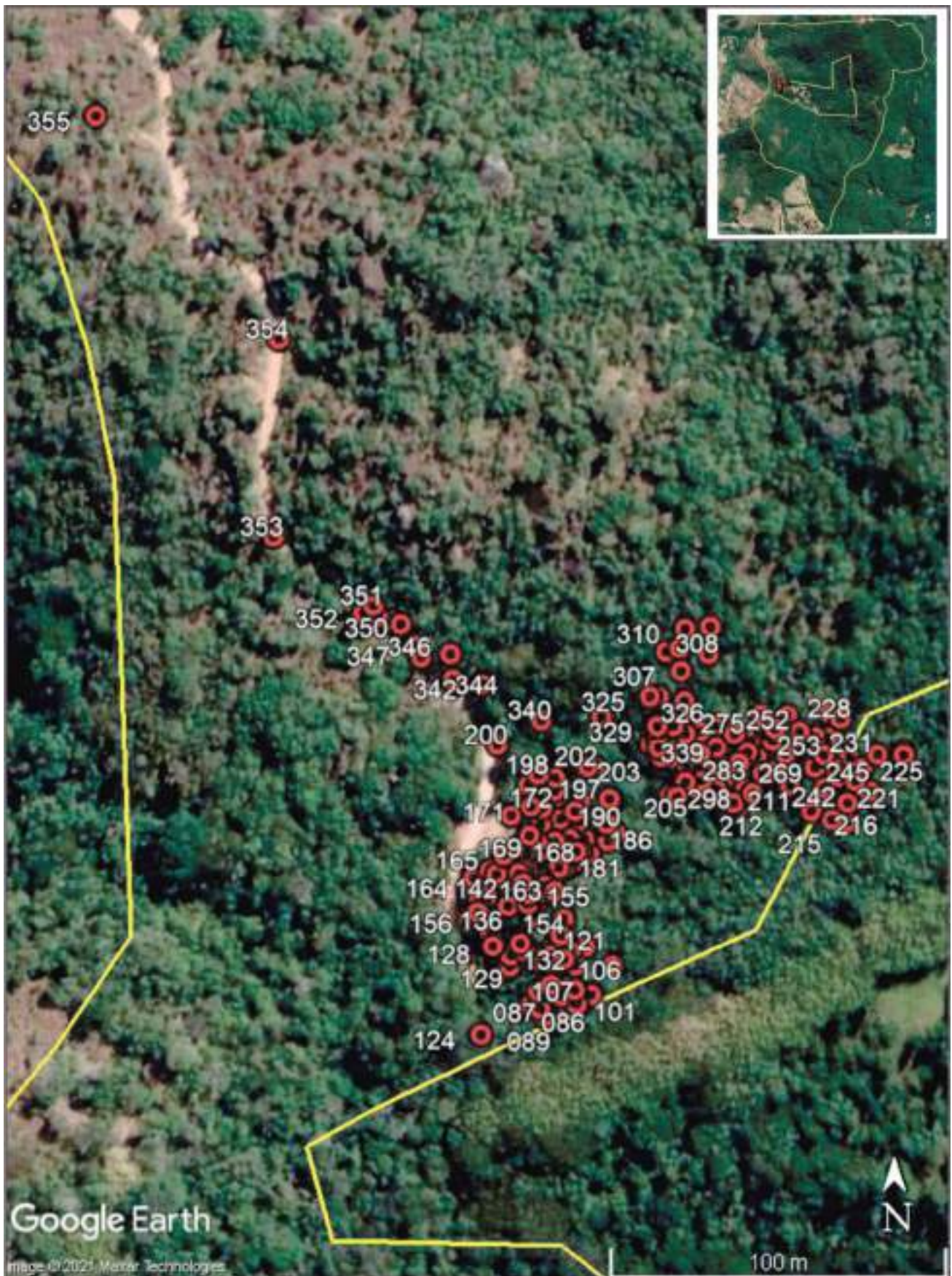


Figura 19: Localização dos *Pinus sp.*

Legenda: ● Indivíduos arbóreos.

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Dendrologia dos indivíduos arbóreos exóticos encontrados na área

Total de Amostras			355 exemplares			DAP Maior		62,4 cm		Altura Maior		25,0 m	
Volume Total			296,18 m ³			DAP Médio		22,1 cm		Altura Média		14,5 m	
Volume Médio (p/exemplar)			0,83 m ³			DAP Mediana		20,7 cm		Altura Mediana		14,0 m	
						DAP Menor		5,4 cm		Altura Menor		6,0 m	
Nº 1	Lacre	E8140115	CAP	125 cm	DAP	39,81 cm	Altura	15 m	Volume	1,866 m ³			
Nº 2	Lacre	E8149806	CAP	98 cm	DAP	31,21 cm	Altura	12 m	Volume	0,918 m ³			
Nº 3	Lacre	E8139454	CAP	93 cm	DAP	29,62 cm	Altura	18 m	Volume	1,240 m ³			
Nº 4	Lacre	E8150298	CAP	170 cm	DAP	54,14 cm	Altura	20 m	Volume	4,602 m ³			
Nº 5	Lacre	D4316738	CAP	98 cm	DAP	31,21 cm	Altura	12 m	Volume	0,918 m ³			
Nº 6	Lacre	E8227773	CAP	99 cm	DAP	31,53 cm	Altura	12 m	Volume	0,936 m ³			
Nº 7	Lacre	E8138872	CAP	74 cm	DAP	23,57 cm	Altura	12 m	Volume	0,523 m ³			
Nº 8	Lacre	E8140061	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	15 m	Volume	0,602 m ³			
Nº 9	Lacre	D3584481	CAP	83 cm	DAP	26,43 cm	Altura	15 m	Volume	0,823 m ³			
Nº 10	Lacre	E8150270	CAP	154 cm	DAP	49,04 cm	Altura	18 m	Volume	3,399 m ³			
Nº 11	Lacre	E8149789	CAP	60 cm	DAP	19,11 cm	Altura	12 m	Volume	0,344 m ³			
Nº 12	Lacre	D3586021	CAP	110 cm	DAP	35,03 cm	Altura	18 m	Volume	1,734 m ³			
Nº 13	Lacre	E8139983	CAP	66 cm	DAP	21,02 cm	Altura	12 m	Volume	0,416 m ³			
Nº 14	Lacre	E8139984	CAP	166 cm	DAP	52,87 cm	Altura	18 m	Volume	3,949 m ³			
Nº 15	Lacre	E8150338	CAP	125 cm	DAP	39,81 cm	Altura	18 m	Volume	2,239 m ³			
Nº 16	Lacre	E8150136	CAP	141 cm	DAP	44,90 cm	Altura	20 m	Volume	3,166 m ³			
Nº 17	Lacre	E8140083	CAP	135 cm	DAP	42,99 cm	Altura	20 m	Volume	2,902 m ³			
Nº 18	Lacre	E8150394	CAP	135 cm	DAP	42,99 cm	Altura	20 m	Volume	2,902 m ³			
Nº 19	Lacre	E8150448	CAP	83 cm	DAP	26,43 cm	Altura	15 m	Volume	0,823 m ³			
Nº 20	Lacre	E8150383	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	12 m	Volume	0,468 m ³			
Nº 21	Lacre	E8149833	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	12 m	Volume	0,333 m ³			
Nº 22	Lacre	E8229448	CAP	92 cm	DAP	29,30 cm	Altura	15 m	Volume	1,011 m ³			
Nº 23	Lacre	E8228409	CAP	75 cm	DAP	23,89 cm	Altura	10 m	Volume	0,448 m ³			
Nº 24	Lacre	E8138997	CAP	77 cm	DAP	24,52 cm	Altura	15 m	Volume	0,708 m ³			
Nº 25	Lacre	E8138730	CAP	94 cm	DAP	29,94 cm	Altura	20 m	Volume	1,407 m ³			
Nº 26	Lacre	D3587555	CAP	97 cm	DAP	30,89 cm	Altura	20 m	Volume	1,498 m ³			
Nº 27	Lacre	E8150472	CAP	94 cm	DAP	29,94 cm	Altura	18 m	Volume	1,266 m ³			
Nº 28	Lacre	E8138704	CAP	79 cm	DAP	25,16 cm	Altura	15 m	Volume	0,745 m ³			
Nº 29	Lacre	D3587396	CAP	96 cm	DAP	30,57 cm	Altura	20 m	Volume	1,468 m ³			
Nº 30	Lacre	E8150524	CAP	85 cm	DAP	27,07 cm	Altura	20 m	Volume	1,150 m ³			
Nº 31	Lacre	E8149911	CAP	99 cm	DAP	31,53 cm	Altura	20 m	Volume	1,561 m ³			
Nº 32	Lacre	E8150480	CAP	109 cm	DAP	34,71 cm	Altura	15 m	Volume	1,419 m ³			
Nº 33	Lacre	D3587558	CAP	120 cm	DAP	38,22 cm	Altura	18 m	Volume	2,064 m ³			
Nº 34	Lacre	E8149830	CAP	130 cm	DAP	41,40 cm	Altura	20 m	Volume	2,691 m ³			
Nº 35	Lacre	E8137402	CAP	99 cm	DAP	31,53 cm	Altura	18 m	Volume	1,405 m ³			
Nº 36	Lacre	E8150447	CAP	105 cm	DAP	33,44 cm	Altura	18 m	Volume	1,580 m ³			
Nº 37	Lacre	E8139326	CAP	130 cm	DAP	41,40 cm	Altura	18 m	Volume	2,422 m ³			
Nº 38	Lacre	E8140033	CAP	118 cm	DAP	37,58 cm	Altura	15 m	Volume	1,663 m ³			
Nº 39	Lacre	E8150143	CAP	114 cm	DAP	36,31 cm	Altura	20 m	Volume	2,069 m ³			
Nº 40	Lacre	E8228733	CAP	96 cm	DAP	30,57 cm	Altura	20 m	Volume	1,468 m ³			



Nº	41	Lacre	E8140095	CAP	69 cm	DAP	21,97 cm	Altura	20 m	Volume	0,758 m ³
Nº	42	Lacre	E8140288	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	15 m	Volume	0,585 m ³
Nº	43	Lacre	E8138729	CAP	115 cm	DAP	36,62 cm	Altura	20 m	Volume	2,106 m ³
Nº	44	Lacre	E8139426	CAP	63 cm	DAP	20,06 cm	Altura	12 m	Volume	0,379 m ³
Nº	45	Lacre	E8138754	CAP	102 cm	DAP	32,48 cm	Altura	20 m	Volume	1,657 m ³
Nº	46	Lacre	E8150486	CAP	102 cm	DAP	32,48 cm	Altura	20 m	Volume	1,657 m ³
Nº	47	Lacre	E8140081	CAP	53 cm	DAP	16,88 cm	Altura	10 m	Volume	0,224 m ³
Nº	48	Lacre	D3578026	CAP	83 cm	DAP	26,43 cm	Altura	25 m	Volume	1,371 m ³
Nº	49	Lacre	D3577925	CAP	103 cm	DAP	32,80 cm	Altura	20 m	Volume	1,689 m ³
Nº	50	Lacre	E8138762	CAP	124 cm	DAP	39,49 cm	Altura	20 m	Volume	2,448 m ³
Nº	51	Lacre	D4317094	CAP	186 cm	DAP	59,24 cm	Altura	20 m	Volume	5,509 m ³
Nº	52	Lacre	D4316226	CAP	160 cm	DAP	50,96 cm	Altura	20 m	Volume	4,076 m ³
Nº	53	Lacre	E8140103	CAP	135 cm	DAP	42,99 cm	Altura	20 m	Volume	2,902 m ³
Nº	54	Lacre	D4316607	CAP	174 cm	DAP	55,41 cm	Altura	20 m	Volume	4,821 m ³
Nº	55	Lacre	E8139636	CAP	166 cm	DAP	52,87 cm	Altura	20 m	Volume	4,388 m ³
Nº	56	Lacre	E8137408	CAP	178 cm	DAP	56,69 cm	Altura	20 m	Volume	5,045 m ³
Nº	57	Lacre	D0694481	CAP	99 cm	DAP	31,53 cm	Altura	20 m	Volume	1,561 m ³
Nº	58	Lacre	E8140283	CAP	128 cm	DAP	40,76 cm	Altura	20 m	Volume	2,609 m ³
Nº	59	Lacre	D4316225	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	20 m	Volume	1,823 m ³
Nº	60	Lacre	E8140281	CAP	45 cm	DAP	14,33 cm	Altura	18 m	Volume	0,290 m ³
Nº	61	Lacre	E8227777	CAP	109 cm	DAP	34,71 cm	Altura	20 m	Volume	1,892 m ³
Nº	62	Lacre	D0693188	CAP	77 cm	DAP	24,52 cm	Altura	18 m	Volume	0,850 m ³
Nº	63	Lacre	D0694090	CAP	43 cm	DAP	13,69 cm	Altura	8 m	Volume	0,118 m ³
Nº	64	Lacre	E8228079	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	8 m	Volume	0,172 m ³
Nº	65	Lacre	E8140124	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	12 m	Volume	1,094 m ³
Nº	66	Lacre	D0693193	CAP	61 cm	DAP	19,43 cm	Altura	8 m	Volume	0,237 m ³
Nº	67	Lacre	E8228407	CAP	66 cm	DAP	21,02 cm	Altura	8 m	Volume	0,277 m ³
Nº	68	Lacre	E8150497	CAP	60 cm	DAP	19,11 cm	Altura	8 m	Volume	0,229 m ³
Nº	69	Lacre	E8137410	CAP	149 cm	DAP	47,45 cm	Altura	12 m	Volume	2,121 m ³
Nº	70	Lacre	D0693204	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	15 m	Volume	1,367 m ³
Nº	71	Lacre	E8140108	CAP	47 cm	DAP	14,97 cm	Altura	8 m	Volume	0,141 m ³
Nº	72	Lacre	E8138868	CAP	111 cm	DAP	35,35 cm	Altura	12 m	Volume	1,177 m ³
Nº	73	Lacre	D4316699	CAP	111 cm	DAP	35,35 cm	Altura	12 m	Volume	1,177 m ³
Nº	74	Lacre	D0694188	CAP	58 cm	DAP	18,47 cm	Altura	15 m	Volume	0,402 m ³
Nº	75	Lacre	E8140104	CAP	77 cm	DAP	24,52 cm	Altura	12 m	Volume	0,566 m ³
Nº	76	Lacre	D0694767	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	15 m	Volume	0,585 m ³
Nº	77	Lacre	E8149807	CAP	135 cm	DAP	42,99 cm	Altura	18 m	Volume	2,612 m ³
Nº	78	Lacre	E8228107	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	20 m	Volume	1,823 m ³
Nº	79	Lacre	E8138751	CAP	97 cm	DAP	30,89 cm	Altura	20 m	Volume	1,498 m ³
Nº	80	Lacre	D0693186	CAP	132 cm	DAP	42,04 cm	Altura	20 m	Volume	2,775 m ³
Nº	81	Lacre	E8140074	CAP	134 cm	DAP	42,68 cm	Altura	15 m	Volume	2,144 m ³
Nº	82	Lacre	D0693205	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	10 m	Volume	0,912 m ³
Nº	83	Lacre	E8139637	CAP	47 cm	DAP	14,97 cm	Altura	7 m	Volume	0,123 m ³
Nº	84	Lacre	D0694119	CAP	101 cm	DAP	32,17 cm	Altura	10 m	Volume	0,812 m ³
Nº	85	Lacre	E8228125	CAP	73 cm	DAP	23,25 cm	Altura	13 m	Volume	0,552 m ³



Nº	86	Lacre	C6136163	CAP	119 cm	DAP	37,90 cm	Altura	14 m	Volume	1,578 m ³
Nº	87	Lacre	C6136050	CAP	106 cm	DAP	33,76 cm	Altura	15 m	Volume	1,342 m ³
Nº	88	Lacre	C6136383	CAP	117 cm	DAP	37,26 cm	Altura	15 m	Volume	1,635 m ³
Nº	89	Lacre	E8150721	CAP	91 cm	DAP	28,98 cm	Altura	15 m	Volume	0,989 m ³
Nº	90	Lacre	E8228456	CAP	18 cm	DAP	5,73 cm	Altura	10 m	Volume	0,026 m ³
Nº	91	Lacre	E8139320	CAP	23 cm	DAP	7,32 cm	Altura	11 m	Volume	0,046 m ³
Nº	92	Lacre	C6136392	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	12 m	Volume	0,080 m ³
Nº	93	Lacre	E8140309	CAP	65 cm	DAP	20,70 cm	Altura	13 m	Volume	0,437 m ³
Nº	94	Lacre	C6136379	CAP	91 cm	DAP	28,98 cm	Altura	15 m	Volume	0,989 m ³
Nº	95	Lacre	E8139982	CAP	107 cm	DAP	34,08 cm	Altura	14 m	Volume	1,276 m ³
Nº	96	Lacre	C6136335	CAP	82 cm	DAP	26,11 cm	Altura	13 m	Volume	0,696 m ³
Nº	97	Lacre	D4316227	CAP	88 cm	DAP	28,03 cm	Altura	14 m	Volume	0,863 m ³
Nº	98	Lacre	C6136172	CAP	62 cm	DAP	19,75 cm	Altura	13 m	Volume	0,398 m ³
Nº	99	Lacre	E4443276	CAP	75 cm	DAP	23,89 cm	Altura	15 m	Volume	0,672 m ³
Nº	100	Lacre	E8140091	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	10 m	Volume	0,035 m ³
Nº	101	Lacre	C6136338	CAP	68 cm	DAP	21,66 cm	Altura	13 m	Volume	0,479 m ³
Nº	102	Lacre	E8150274	CAP	94 cm	DAP	29,94 cm	Altura	15 m	Volume	1,055 m ³
Nº	103	Lacre	E4440982	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	13 m	Volume	0,507 m ³
Nº	104	Lacre	C9932164	CAP	47 cm	DAP	14,97 cm	Altura	12 m	Volume	0,211 m ³
Nº	105	Lacre	C9932199	CAP	85 cm	DAP	27,07 cm	Altura	14 m	Volume	0,805 m ³
Nº	106	Lacre	E4441900	CAP	31 cm	DAP	9,87 cm	Altura	12 m	Volume	0,092 m ³
Nº	107	Lacre	E8228738	CAP	55 cm	DAP	17,52 cm	Altura	14 m	Volume	0,337 m ³
Nº	108	Lacre	C9932043	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	12 m	Volume	0,046 m ³
Nº	109	Lacre	E4443235	CAP	36 cm	DAP	11,46 cm	Altura	12 m	Volume	0,124 m ³
Nº	110	Lacre	E4443173	CAP	64 cm	DAP	20,38 cm	Altura	15 m	Volume	0,489 m ³
Nº	111	Lacre	E8150718	CAP	79 cm	DAP	25,16 cm	Altura	15 m	Volume	0,745 m ³
Nº	112	Lacre	E4443280	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	16 m	Volume	0,624 m ³
Nº	113	Lacre	E4443545	CAP	60 cm	DAP	19,11 cm	Altura	16 m	Volume	0,459 m ³
Nº	114	Lacre	C6137509	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	11 m	Volume	0,042 m ³
Nº	115	Lacre	E8150145	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	10 m	Volume	0,039 m ³
Nº	116	Lacre	C6136162	CAP	24 cm	DAP	7,64 cm	Altura	12 m	Volume	0,055 m ³
Nº	117	Lacre	E8150300	CAP	34 cm	DAP	10,83 cm	Altura	12 m	Volume	0,110 m ³
Nº	118	Lacre	D0693356	CAP	18 cm	DAP	5,73 cm	Altura	10 m	Volume	0,026 m ³
Nº	119	Lacre	C6136339	CAP	47 cm	DAP	14,97 cm	Altura	14 m	Volume	0,246 m ³
Nº	120	Lacre	E8138738	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	10 m	Volume	0,035 m ³
Nº	121	Lacre	C6136390	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	12 m	Volume	0,042 m ³
Nº	122	Lacre	C6136375	CAP	51 cm	DAP	16,24 cm	Altura	13 m	Volume	0,269 m ³
Nº	123	Lacre	C6136049	CAP	39 cm	DAP	12,42 cm	Altura	11 m	Volume	0,133 m ³
Nº	124	Lacre	C6136336	CAP	129 cm	DAP	41,08 cm	Altura	19 m	Volume	2,517 m ³
Nº	125	Lacre	C6136160	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	12 m	Volume	0,042 m ³
Nº	126	Lacre	E8151102	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	12 m	Volume	0,038 m ³
Nº	127	Lacre	E8140123	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	8 m	Volume	0,031 m ³
Nº	128	Lacre	E8140089	CAP	23 cm	DAP	7,32 cm	Altura	10 m	Volume	0,042 m ³
Nº	129	Lacre	C9932122	CAP	84 cm	DAP	26,75 cm	Altura	14 m	Volume	0,786 m ³
Nº	130	Lacre	C9932163	CAP	19 cm	DAP	6,05 cm	Altura	10 m	Volume	0,029 m ³



Nº	131	Lacre	E8150150	CAP	69 cm	DAP	21,97 cm	Altura	13 m	Volume	0,493 m ³
Nº	132	Lacre	D0694174	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	10 m	Volume	0,062 m ³
Nº	133	Lacre	E8149840	CAP	129 cm	DAP	41,08 cm	Altura	16 m	Volume	2,120 m ³
Nº	134	Lacre	C6136387	CAP	93 cm	DAP	29,62 cm	Altura	16 m	Volume	1,102 m ³
Nº	135	Lacre	E8137273	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	12 m	Volume	0,038 m ³
Nº	136	Lacre	C6136337	CAP	54 cm	DAP	17,20 cm	Altura	13 m	Volume	0,302 m ³
Nº	137	Lacre	D0694112	CAP	64 cm	DAP	20,38 cm	Altura	14 m	Volume	0,457 m ³
Nº	138	Lacre	E4442970	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	6 m	Volume	0,040 m ³
Nº	139	Lacre	C6136051	CAP	86 cm	DAP	27,39 cm	Altura	14 m	Volume	0,824 m ³
Nº	140	Lacre	E8140077	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	13 m	Volume	0,280 m ³
Nº	141	Lacre	E4443165	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	10 m	Volume	0,039 m ³
Nº	142	Lacre	E4443169	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	14 m	Volume	0,388 m ³
Nº	143	Lacre	C6136052	CAP	118 cm	DAP	37,58 cm	Altura	14 m	Volume	1,552 m ³
Nº	144	Lacre	E8150077	CAP	24 cm	DAP	7,64 cm	Altura	11 m	Volume	0,050 m ³
Nº	145	Lacre	C6136048	CAP	19 cm	DAP	6,05 cm	Altura	10 m	Volume	0,029 m ³
Nº	146	Lacre	E8150155	CAP	51 cm	DAP	16,24 cm	Altura	13 m	Volume	0,269 m ³
Nº	147	Lacre	E8150090	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	14 m	Volume	0,388 m ³
Nº	148	Lacre	E4443178	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	8 m	Volume	0,040 m ³
Nº	149	Lacre	E8149757	CAP	76 cm	DAP	24,20 cm	Altura	14 m	Volume	0,644 m ³
Nº	150	Lacre	E8150135	CAP	54 cm	DAP	17,20 cm	Altura	14 m	Volume	0,325 m ³
Nº	151	Lacre	E4443234	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	10 m	Volume	0,032 m ³
Nº	152	Lacre	E8228748	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	11 m	Volume	0,074 m ³
Nº	153	Lacre	C6136384	CAP	43 cm	DAP	13,69 cm	Altura	14 m	Volume	0,206 m ³
Nº	154	Lacre	E4442966	CAP	39 cm	DAP	12,42 cm	Altura	12 m	Volume	0,145 m ³
Nº	155	Lacre	E4443147	CAP	53 cm	DAP	16,88 cm	Altura	14 m	Volume	0,313 m ³
Nº	156	Lacre	E4440772	CAP	19 cm	DAP	6,05 cm	Altura	8 m	Volume	0,023 m ³
Nº	157	Lacre	C6136047	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	9 m	Volume	0,035 m ³
Nº	158	Lacre	E4443161	CAP	18 cm	DAP	5,73 cm	Altura	9 m	Volume	0,023 m ³
Nº	159	Lacre	E4443487	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	12 m	Volume	0,080 m ³
Nº	160	Lacre	E4443647	CAP	83 cm	DAP	26,43 cm	Altura	14 m	Volume	0,768 m ³
Nº	161	Lacre	E4443649	CAP	42 cm	DAP	13,38 cm	Altura	12 m	Volume	0,169 m ³
Nº	162	Lacre	E4443653	CAP	67 cm	DAP	21,34 cm	Altura	14 m	Volume	0,500 m ³
Nº	163	Lacre	E4443652	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	11 m	Volume	0,042 m ³
Nº	164	Lacre	E4443651	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	9 m	Volume	0,029 m ³
Nº	165	Lacre	E4442981	CAP	89 cm	DAP	28,34 cm	Altura	16 m	Volume	1,009 m ³
Nº	166	Lacre	E4443486	CAP	72 cm	DAP	22,93 cm	Altura	14 m	Volume	0,578 m ³
Nº	167	Lacre	E4442699	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	12 m	Volume	0,065 m ³
Nº	168	Lacre	E4440939	CAP	54 cm	DAP	17,20 cm	Altura	12 m	Volume	0,279 m ³
Nº	169	Lacre	E4443482	CAP	23 cm	DAP	7,32 cm	Altura	7 m	Volume	0,029 m ³
Nº	170	Lacre	E4440942	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	8 m	Volume	0,050 m ³
Nº	171	Lacre	E4443483	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	11 m	Volume	0,305 m ³
Nº	172	Lacre	E4443485	CAP	41 cm	DAP	13,06 cm	Altura	10 m	Volume	0,134 m ³
Nº	173	Lacre	E4442693	CAP	57 cm	DAP	18,15 cm	Altura	13 m	Volume	0,336 m ³
Nº	174	Lacre	D3587936	CAP	81 cm	DAP	25,80 cm	Altura	15 m	Volume	0,784 m ³
Nº	175	Lacre	E4442680	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	9 m	Volume	0,032 m ³



Nº	176	Lacre	E4442681	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	12 m	Volume	0,258 m ³
Nº	177	Lacre	E4441844	CAP	24 cm	DAP	7,64 cm	Altura	11 m	Volume	0,050 m ³
Nº	178	Lacre	E4442694	CAP	82 cm	DAP	26,11 cm	Altura	17 m	Volume	0,910 m ³
Nº	179	Lacre	E4443491	CAP	126 cm	DAP	40,13 cm	Altura	17 m	Volume	2,149 m ³
Nº	180	Lacre	C6136089	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	15 m	Volume	0,585 m ³
Nº	181	Lacre	C6136090	CAP	70 cm	DAP	22,29 cm	Altura	14 m	Volume	0,546 m ³
Nº	182	Lacre	E4440940	CAP	81 cm	DAP	25,80 cm	Altura	16 m	Volume	0,836 m ³
Nº	183	Lacre	E4440941	CAP	89 cm	DAP	28,34 cm	Altura	16 m	Volume	1,009 m ³
Nº	184	Lacre	E4443490	CAP	58 cm	DAP	18,47 cm	Altura	13 m	Volume	0,348 m ³
Nº	185	Lacre	E4443488	CAP	39 cm	DAP	12,42 cm	Altura	12 m	Volume	0,145 m ³
Nº	186	Lacre	C6136157	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	12 m	Volume	0,065 m ³
Nº	187	Lacre	E4442692	CAP	34 cm	DAP	10,83 cm	Altura	14 m	Volume	0,129 m ³
Nº	188	Lacre	E4443646	CAP	44 cm	DAP	14,01 cm	Altura	14 m	Volume	0,216 m ³
Nº	189	Lacre	C6136385	CAP	85 cm	DAP	27,07 cm	Altura	17 m	Volume	0,978 m ³
Nº	190	Lacre	D3584482	CAP	35 cm	DAP	11,15 cm	Altura	13 m	Volume	0,127 m ³
Nº	191	Lacre	D3587865	CAP	33 cm	DAP	10,51 cm	Altura	14 m	Volume	0,121 m ³
Nº	192	Lacre	E8138748	CAP	58 cm	DAP	18,47 cm	Altura	16 m	Volume	0,429 m ³
Nº	193	Lacre	E8228127	CAP	48 cm	DAP	15,29 cm	Altura	11 m	Volume	0,202 m ³
Nº	194	Lacre	E4443644	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	10 m	Volume	0,054 m ³
Nº	195	Lacre	E4443489	CAP	23 cm	DAP	7,32 cm	Altura	13 m	Volume	0,055 m ³
Nº	196	Lacre	C6136380	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	13 m	Volume	0,041 m ³
Nº	197	Lacre	C6136391	CAP	135 cm	DAP	42,99 cm	Altura	18 m	Volume	2,612 m ³
Nº	198	Lacre	C6136331	CAP	35 cm	DAP	11,15 cm	Altura	14 m	Volume	0,137 m ³
Nº	199	Lacre	C6136382	CAP	67 cm	DAP	21,34 cm	Altura	16 m	Volume	0,572 m ³
Nº	200	Lacre	E8227785	CAP	72 cm	DAP	22,93 cm	Altura	13 m	Volume	0,537 m ³
Nº	201	Lacre	E4442901	CAP	45 cm	DAP	14,33 cm	Altura	12 m	Volume	0,193 m ³
Nº	202	Lacre	E4442900	CAP	117 cm	DAP	37,26 cm	Altura	17 m	Volume	1,853 m ³
Nº	203	Lacre	E4442695	CAP	48 cm	DAP	15,29 cm	Altura	12 m	Volume	0,220 m ³
Nº	204	Lacre	E4442696	CAP	75 cm	DAP	23,89 cm	Altura	16 m	Volume	0,717 m ³
Nº	205	Lacre	E4442698	CAP	50 cm	DAP	15,92 cm	Altura	13 m	Volume	0,259 m ³
Nº	206	Lacre	D3578022	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	16 m	Volume	0,642 m ³
Nº	207	Lacre	E4442975	CAP	38 cm	DAP	12,10 cm	Altura	15 m	Volume	0,172 m ³
Nº	208	Lacre	C6136053	CAP	75 cm	DAP	23,89 cm	Altura	16 m	Volume	0,717 m ³
Nº	209	Lacre	E4443648	CAP	50 cm	DAP	15,92 cm	Altura	16 m	Volume	0,318 m ³
Nº	210	Lacre	E4442697	CAP	54 cm	DAP	17,20 cm	Altura	16 m	Volume	0,371 m ³
Nº	211	Lacre	D3587971	CAP	21 cm	DAP	6,69 cm	Altura	13 m	Volume	0,046 m ³
Nº	212	Lacre	E4443621	CAP	92 cm	DAP	29,30 cm	Altura	17 m	Volume	1,146 m ³
Nº	213	Lacre	D3577918	CAP	72 cm	DAP	22,93 cm	Altura	17 m	Volume	0,702 m ³
Nº	214	Lacre	E8138699	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	13 m	Volume	0,065 m ³
Nº	215	Lacre	E8227792	CAP	110 cm	DAP	35,03 cm	Altura	16 m	Volume	1,541 m ³
Nº	216	Lacre	E4443385	CAP	93 cm	DAP	29,62 cm	Altura	17 m	Volume	1,171 m ³
Nº	217	Lacre	C9932130	CAP	96 cm	DAP	30,57 cm	Altura	17 m	Volume	1,247 m ³
Nº	218	Lacre	E8150304	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	16 m	Volume	0,642 m ³
Nº	219	Lacre	E8149794	CAP	50 cm	DAP	15,92 cm	Altura	16 m	Volume	0,318 m ³
Nº	220	Lacre	E4442974	CAP	152 cm	DAP	48,41 cm	Altura	18 m	Volume	3,311 m ³



Nº	221	Lacre	E8140094	CAP	88 cm	DAP	28,03 cm	Altura	16 m	Volume	0,986 m ³
Nº	222	Lacre	D3577927	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	11 m	Volume	0,059 m ³
Nº	223	Lacre	D0694549	CAP	102 cm	DAP	32,48 cm	Altura	17 m	Volume	1,408 m ³
Nº	224	Lacre	C6136054	CAP	196 cm	DAP	62,42 cm	Altura	20 m	Volume	6,117 m ³
Nº	225	Lacre	E4443620	CAP	98 cm	DAP	31,21 cm	Altura	15 m	Volume	1,147 m ³
Nº	226	Lacre	C6136158	CAP	122 cm	DAP	38,85 cm	Altura	15 m	Volume	1,778 m ³
Nº	227	Lacre	E4447305	CAP	35 cm	DAP	11,15 cm	Altura	13 m	Volume	0,127 m ³
Nº	228	Lacre	E8150328	CAP	73 cm	DAP	23,25 cm	Altura	16 m	Volume	0,679 m ³
Nº	229	Lacre	E4443252	CAP	17 cm	DAP	5,41 cm	Altura	11 m	Volume	0,025 m ³
Nº	230	Lacre	E4443253	CAP	32 cm	DAP	10,19 cm	Altura	13 m	Volume	0,106 m ³
Nº	231	Lacre	E4441842	CAP	76 cm	DAP	24,20 cm	Altura	17 m	Volume	0,782 m ³
Nº	232	Lacre	E4443163	CAP	143 cm	DAP	45,54 cm	Altura	18 m	Volume	2,931 m ³
Nº	233	Lacre	E8149832	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	16 m	Volume	0,443 m ³
Nº	234	Lacre	E4443622	CAP	155 cm	DAP	49,36 cm	Altura	20 m	Volume	3,826 m ³
Nº	235	Lacre	E4443484	CAP	45 cm	DAP	14,33 cm	Altura	17 m	Volume	0,274 m ³
Nº	236	Lacre	D3577977	CAP	33 cm	DAP	10,51 cm	Altura	14 m	Volume	0,121 m ³
Nº	237	Lacre	E4447307	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	10 m	Volume	0,050 m ³
Nº	238	Lacre	E4442976	CAP	68 cm	DAP	21,66 cm	Altura	14 m	Volume	0,515 m ³
Nº	239	Lacre	D3577981	CAP	127 cm	DAP	40,45 cm	Altura	16 m	Volume	2,055 m ³
Nº	240	Lacre	E4443645	CAP	24 cm	DAP	7,64 cm	Altura	13 m	Volume	0,060 m ³
Nº	241	Lacre	E8228713	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	10 m	Volume	0,032 m ³
Nº	242	Lacre	E4442977	CAP	127 cm	DAP	40,45 cm	Altura	18 m	Volume	2,311 m ³
Nº	243	Lacre	C9932064	CAP	131 cm	DAP	41,72 cm	Altura	18 m	Volume	2,459 m ³
Nº	244	Lacre	E4441799	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	10 m	Volume	0,050 m ³
Nº	245	Lacre	C6136164	CAP	89 cm	DAP	28,34 cm	Altura	18 m	Volume	1,135 m ³
Nº	246	Lacre	E8140219	CAP	137 cm	DAP	43,63 cm	Altura	19 m	Volume	2,839 m ³
Nº	247	Lacre	C6136381	CAP	109 cm	DAP	34,71 cm	Altura	19 m	Volume	1,797 m ³
Nº	248	Lacre	E4440771	CAP	129 cm	DAP	41,08 cm	Altura	19 m	Volume	2,517 m ³
Nº	249	Lacre	E4440769	CAP	23 cm	DAP	7,32 cm	Altura	14 m	Volume	0,059 m ³
Nº	250	Lacre	E4440770	CAP	86 cm	DAP	27,39 cm	Altura	20 m	Volume	1,178 m ³
Nº	251	Lacre	E4442979	CAP	66 cm	DAP	21,02 cm	Altura	18 m	Volume	0,624 m ³
Nº	252	Lacre	E4442980	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	18 m	Volume	0,499 m ³
Nº	253	Lacre	E4443164	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	12 m	Volume	0,046 m ³
Nº	254	Lacre	D3587857	CAP	38 cm	DAP	12,10 cm	Altura	13 m	Volume	0,149 m ³
Nº	255	Lacre	C6136161	CAP	93 cm	DAP	29,62 cm	Altura	18 m	Volume	1,240 m ³
Nº	256	Lacre	E4442978	CAP	81 cm	DAP	25,80 cm	Altura	14 m	Volume	0,731 m ³
Nº	257	Lacre	E4442963	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	17 m	Volume	0,471 m ³
Nº	258	Lacre	E4443650	CAP	69 cm	DAP	21,97 cm	Altura	15 m	Volume	0,569 m ³
Nº	259	Lacre	E4443384	CAP	51 cm	DAP	16,24 cm	Altura	20 m	Volume	0,414 m ³
Nº	260	Lacre	E4442691	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	14 m	Volume	0,094 m ³
Nº	261	Lacre	C6136389	CAP	39 cm	DAP	12,42 cm	Altura	17 m	Volume	0,206 m ³
Nº	262	Lacre	E4442690	CAP	36 cm	DAP	11,46 cm	Altura	16 m	Volume	0,165 m ³
Nº	263	Lacre	E4441841	CAP	118 cm	DAP	37,58 cm	Altura	20 m	Volume	2,217 m ³
Nº	264	Lacre	E4443162	CAP	128 cm	DAP	40,76 cm	Altura	20 m	Volume	2,609 m ³
Nº	265	Lacre	C6136186	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	14 m	Volume	0,070 m ³



Nº	266	Lacre	D3587858	CAP	123 cm	DAP	39,17 cm	Altura	20 m	Volume	2,409 m ³
Nº	267	Lacre	E4443284	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	11 m	Volume	0,035 m ³
Nº	268	Lacre	E4443288	CAP	31 cm	DAP	9,87 cm	Altura	15 m	Volume	0,115 m ³
Nº	269	Lacre	E4441800	CAP	48 cm	DAP	15,29 cm	Altura	15 m	Volume	0,275 m ³
Nº	270	Lacre	E4441802	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	13 m	Volume	0,070 m ³
Nº	271	Lacre	E4440936	CAP	87 cm	DAP	27,71 cm	Altura	16 m	Volume	0,964 m ³
Nº	272	Lacre	E4440938	CAP	45 cm	DAP	14,33 cm	Altura	15 m	Volume	0,242 m ³
Nº	273	Lacre	E4440937	CAP	73 cm	DAP	23,25 cm	Altura	17 m	Volume	0,721 m ³
Nº	274	Lacre	E4440935	CAP	61 cm	DAP	19,43 cm	Altura	17 m	Volume	0,504 m ³
Nº	275	Lacre	E4443287	CAP	178 cm	DAP	56,69 cm	Altura	17 m	Volume	4,288 m ³
Nº	276	Lacre	E4443286	CAP	43 cm	DAP	13,69 cm	Altura	17 m	Volume	0,250 m ³
Nº	277	Lacre	E4443289	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	17 m	Volume	0,366 m ³
Nº	278	Lacre	E4441803	CAP	37 cm	DAP	11,78 cm	Altura	18 m	Volume	0,196 m ³
Nº	279	Lacre	E4441804	CAP	103 cm	DAP	32,80 cm	Altura	20 m	Volume	1,689 m ³
Nº	280	Lacre	E8150275	CAP	160 cm	DAP	50,96 cm	Altura	20 m	Volume	4,076 m ³
Nº	281	Lacre	E4443290	CAP	55 cm	DAP	17,52 cm	Altura	15 m	Volume	0,361 m ³
Nº	282	Lacre	E4443293	CAP	55 cm	DAP	17,52 cm	Altura	15 m	Volume	0,361 m ³
Nº	283	Lacre	E4443292	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	17 m	Volume	0,682 m ³
Nº	284	Lacre	E4443291	CAP	29 cm	DAP	9,24 cm	Altura	14 m	Volume	0,094 m ³
Nº	285	Lacre	E4443639	CAP	58 cm	DAP	18,47 cm	Altura	14 m	Volume	0,375 m ³
Nº	286	Lacre	E8140203	CAP	45 cm	DAP	14,33 cm	Altura	14 m	Volume	0,226 m ³
Nº	287	Lacre	E4443616	CAP	41 cm	DAP	13,06 cm	Altura	14 m	Volume	0,187 m ³
Nº	288	Lacre	E4443250	CAP	53 cm	DAP	16,88 cm	Altura	16 m	Volume	0,358 m ³
Nº	289	Lacre	E8229583	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	12 m	Volume	0,075 m ³
Nº	290	Lacre	D3578141	CAP	24 cm	DAP	7,64 cm	Altura	12 m	Volume	0,055 m ³
Nº	291	Lacre	E4443251	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	15 m	Volume	0,323 m ³
Nº	292	Lacre	D3587863	CAP	50 cm	DAP	15,92 cm	Altura	17 m	Volume	0,338 m ³
Nº	293	Lacre	D0694542	CAP	51 cm	DAP	16,24 cm	Altura	18 m	Volume	0,373 m ³
Nº	294	Lacre	E4440933	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	12 m	Volume	0,060 m ³
Nº	295	Lacre	E4443641	CAP	74 cm	DAP	23,57 cm	Altura	18 m	Volume	0,785 m ³
Nº	296	Lacre	E4440934	CAP	79 cm	DAP	25,16 cm	Altura	19 m	Volume	0,944 m ³
Nº	297	Lacre	E4443428	CAP	68 cm	DAP	21,66 cm	Altura	17 m	Volume	0,626 m ³
Nº	298	Lacre	E8229590	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	12 m	Volume	0,075 m ³
Nº	299	Lacre	E8140322	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	9 m	Volume	0,029 m ³
Nº	300	Lacre	E4443429	CAP	20 cm	DAP	6,37 cm	Altura	8 m	Volume	0,025 m ³
Nº	301	Lacre	E8140202	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	12 m	Volume	0,065 m ³
Nº	302	Lacre	C6136045	CAP	27 cm	DAP	8,60 cm	Altura	7 m	Volume	0,041 m ³
Nº	303	Lacre	D3585150	CAP	68 cm	DAP	21,66 cm	Altura	17 m	Volume	0,626 m ³
Nº	304	Lacre	E8228714	CAP	34 cm	DAP	10,83 cm	Altura	13 m	Volume	0,120 m ³
Nº	305	Lacre	E8228096	CAP	22 cm	DAP	7,01 cm	Altura	11 m	Volume	0,042 m ³
Nº	306	Lacre	E8149595	CAP	67 cm	DAP	21,34 cm	Altura	17 m	Volume	0,608 m ³
Nº	307	Lacre	E4443424	CAP	98 cm	DAP	31,21 cm	Altura	17 m	Volume	1,300 m ³
Nº	308	Lacre	E4440589	CAP	79 cm	DAP	25,16 cm	Altura	13 m	Volume	0,646 m ³
Nº	309	Lacre	D3583889	CAP	91 cm	DAP	28,98 cm	Altura	15 m	Volume	0,989 m ³
Nº	310	Lacre	E4440588	CAP	51 cm	DAP	16,24 cm	Altura	12 m	Volume	0,249 m ³



Nº	311	Lacre	E4443574	CAP	76 cm	DAP	24,20 cm	Altura	12 m	Volume	0,552 m ³
Nº	312	Lacre	E4443575	CAP	61 cm	DAP	19,43 cm	Altura	15 m	Volume	0,444 m ³
Nº	313	Lacre	E4441798	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	14 m	Volume	0,388 m ³
Nº	314	Lacre	E4442903	CAP	88 cm	DAP	28,03 cm	Altura	16 m	Volume	0,986 m ³
Nº	315	Lacre	E4442902	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	9 m	Volume	0,048 m ³
Nº	316	Lacre	E4443654	CAP	27 cm	DAP	8,60 cm	Altura	14 m	Volume	0,081 m ³
Nº	317	Lacre	E4443655	CAP	75 cm	DAP	23,89 cm	Altura	16 m	Volume	0,717 m ³
Nº	318	Lacre	E4440587	CAP	83 cm	DAP	26,43 cm	Altura	19 m	Volume	1,042 m ³
Nº	319	Lacre	D3587567	CAP	68 cm	DAP	21,66 cm	Altura	14 m	Volume	0,515 m ³
Nº	320	Lacre	E8229597	CAP	69 cm	DAP	21,97 cm	Altura	16 m	Volume	0,606 m ³
Nº	321	Lacre	E4443656	CAP	74 cm	DAP	23,57 cm	Altura	17 m	Volume	0,741 m ³
Nº	322	Lacre	E4440586	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	15 m	Volume	0,602 m ³
Nº	323	Lacre	E4443383	CAP	44 cm	DAP	14,01 cm	Altura	13 m	Volume	0,200 m ³
Nº	324	Lacre	E4443382	CAP	26 cm	DAP	8,28 cm	Altura	10 m	Volume	0,054 m ³
Nº	325	Lacre	E4440584	CAP	46 cm	DAP	14,65 cm	Altura	11 m	Volume	0,185 m ³
Nº	326	Lacre	E4440585	CAP	33 cm	DAP	10,51 cm	Altura	11 m	Volume	0,095 m ³
Nº	327	Lacre	C6136334	CAP	30 cm	DAP	9,55 cm	Altura	12 m	Volume	0,086 m ³
Nº	328	Lacre	D0694752	CAP	60 cm	DAP	19,11 cm	Altura	16 m	Volume	0,459 m ³
Nº	329	Lacre	E4443430	CAP	52 cm	DAP	16,56 cm	Altura	15 m	Volume	0,323 m ³
Nº	330	Lacre	D0693177	CAP	71 cm	DAP	22,61 cm	Altura	15 m	Volume	0,602 m ³
Nº	331	Lacre	D3577953	CAP	59 cm	DAP	18,79 cm	Altura	16 m	Volume	0,443 m ³
Nº	332	Lacre	E4443431	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	15 m	Volume	0,094 m ³
Nº	333	Lacre	D3577957	CAP	60 cm	DAP	19,11 cm	Altura	18 m	Volume	0,516 m ³
Nº	334	Lacre	E4442905	CAP	54 cm	DAP	17,20 cm	Altura	17 m	Volume	0,395 m ³
Nº	335	Lacre	D3587874	CAP	43 cm	DAP	13,69 cm	Altura	15 m	Volume	0,221 m ³
Nº	336	Lacre	D3587957	CAP	25 cm	DAP	7,96 cm	Altura	15 m	Volume	0,075 m ³
Nº	337	Lacre	E4443623	CAP	78 cm	DAP	24,84 cm	Altura	17 m	Volume	0,823 m ³
Nº	338	Lacre	E4443425	CAP	55 cm	DAP	17,52 cm	Altura	18 m	Volume	0,434 m ³
Nº	339	Lacre	E4443041	CAP	65 cm	DAP	20,70 cm	Altura	16 m	Volume	0,538 m ³
Nº	340	Lacre	E4443624	CAP	82 cm	DAP	26,11 cm	Altura	13 m	Volume	0,718 m ³
Nº	341	Lacre	E4443625	CAP	34 cm	DAP	10,83 cm	Altura	8 m	Volume	0,818 m ³
Nº	342	Lacre	C2716149	CAP	46 cm	DAP	14,65 cm	Altura	10 m	Volume	0,918 m ³
Nº	343	Lacre	E4443274	CAP	49 cm	DAP	15,61 cm	Altura	13 m	Volume	1,018 m ³
Nº	344	Lacre	C9932274	CAP	48 cm	DAP	15,29 cm	Altura	13 m	Volume	1,118 m ³
Nº	345	Lacre	C6136684	CAP	37 cm	DAP	11,78 cm	Altura	13 m	Volume	1,218 m ³
Nº	346	Lacre	E4443138	CAP	102 cm	DAP	32,48 cm	Altura	16 m	Volume	1,318 m ³
Nº	347	Lacre	C2716142	CAP	30 cm	DAP	9,55 cm	Altura	9 m	Volume	1,418 m ³
Nº	348	Lacre	E4441948	CAP	64 cm	DAP	20,38 cm	Altura	12 m	Volume	1,518 m ³
Nº	349	Lacre	E4443278	CAP	28 cm	DAP	8,92 cm	Altura	10 m	Volume	1,618 m ³
Nº	350	Lacre	E4441950	CAP	125 cm	DAP	39,81 cm	Altura	11 m	Volume	1,718 m ³
Nº	351	Lacre	C9932250	CAP	50 cm	DAP	15,92 cm	Altura	12 m	Volume	1,819 m ³
Nº	352	Lacre	C6136782	CAP	121 cm	DAP	38,54 cm	Altura	17 m	Volume	1,919 m ³
Nº	353	Lacre	C6138067	CAP	73 cm	DAP	23,25 cm	Altura	13 m	Volume	2,019 m ³
Nº	354	Lacre	C6136784	CAP	57 cm	DAP	18,15 cm	Altura	11 m	Volume	2,119 m ³
Nº	355	Lacre	E4443279	CAP	85 cm	DAP	27,07 cm	Altura	7 m	Volume	2,219 m ³



Registros fotográficos

Os registros fotográficos dos indivíduos arbóreos isolados exóticos encontram-se anexados a este relatório em um volume separado.

Da compensação ambiental pela remoção das árvores exóticas isoladas

Para efeito do cálculo de compensação ambiental das árvores exóticas a serem suprimidas, foram atendidos os parâmetros do Art. 9º da Lei Complementar nº 764/2017 juntamente com os anexos VI (Tipos de Vegetação de Porte Arbóreo) e VII (Compensação Ambiental).

Lei Complementar nº 764, de 28 de dezembro de 2017

Art. 9º - A compensação ambiental para o corte de árvores nativas ou exóticas isoladas, estabelecida mediante processo de licenciamento ambiental em âmbito municipal, se dará conforme os anexos VI e VII desta Lei Complementar.

Tabela 1: Anexo VI da Lei Complementar nº 764/2017

Código	Tipo de vegetação de porte arbóreo
V1	Árvores nativas não catalogadas como espécies ameaçadas de extinção, com: $5 < \text{DAP} \leq 15\text{cm}$
V2	Árvores nativas não catalogadas como espécies ameaçadas de extinção, com: $15 < \text{DAP} \leq 25\text{cm}$
V3	Árvores nativas não catalogadas como espécies ameaçadas de extinção, com: $25 < \text{DAP} \leq 40\text{cm}$
V4	Árvores nativas não catalogadas como espécies ameaçadas de extinção, com: $40 < \text{DAP} \leq 60\text{cm}$
V5	Árvores nativas não catalogadas como espécies ameaçadas de extinção, com: $\text{DAP} < 60\text{cm}$
V6	Árvores nativas catalogadas como espécies ameaçadas de extinção
V7	Árvores exóticas com $\text{DAP} > 5\text{ cm}$
V8	Árvores exóticas de expressivo valor paisagístico
V9	Qualquer uma das situações descritas nos itens V1 a V8, quando realizado indevidamente, sem autorização.

Fonte: Lei Complementar nº 764/2017

Tabela 2: Anexo VII da Lei Complementar nº 764/2017

Compensação Ambiental		
Para fins de compensação ambiental pela supressão de árvores isoladas de porte arbóreo, em área urbana, previamente licenciada, deverá ser realizado o plantio de mudas nativas de acordo com as normas vigentes. Para cada árvore suprimida, deverá ser executado o plantio conforme segue:		
INF 1.0	V1	Plantio de 10 (dez) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 2.0	V2	Plantio de 12 (doze) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 3.0	V3	Plantio de 15 (quinze) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 4.0	V4	Plantio de 25 (vinte e cinco) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 5.0	V5	Plantio de 30 (trinta) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 6.0	V6	Plantio de 30 (trinta) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 7.0	V7	Plantio de 1 (uma) muda de espécie arbórea nativa, em logradouro público, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 8.0	V8	Plantio de 3 (três) mudas de espécies arbóreas nativas, em logradouros públicos, área verde ou institucional ou propriedade particular, com altura mínima de 0,50 m, por indivíduo suprimido.
INF 9.0	V9	O dobro da quantidade de mudas definidas nos itens V1 a V8

Fonte: Lei Complementar nº 764/2017



Considerando os parâmetros apresentados acima, o plantio compensatório para a supressão dos **355 indivíduos arbóreos isolados** será de **355 mudas de espécies nativas** conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 3: Cálculo de compensação ambiental (Lei complementar nº 764/2017)

Código		Árvores Nativas	Compensação
V1	0	com DAP de 05 a 15 cm =	0 mudas
V2	0	com DAP de 15 a 25 cm =	0 mudas
V3	0	com DAP de 25 a 40 cm =	0 mudas
V4	0	com DAP de 40 a 60 cm =	0 mudas
V5	0	com DAP maior que 60 cm =	0 mudas
V6	0	Ameaçados =	0 mudas

Código		Árvores Exóticas	Compensação
V7	355	com DAP maior que 5 cm	355 mudas
V8	0	com expressivo valor paisagístico	0 mudas

Código		Supressão Indevida	Compensação
V9	0	Sem autorização =	0 mudas

Total de mudas a serem plantadas		355	mudas
---	--	------------	--------------

Fonte: Abitta (2021)

Considerando a ausência de legislação específica para a conversão de área de Restauração Ecológica oriunda de supressão de vegetação nativa, em qualquer estágio, tanto quanto para quantidade de mudas nativas para plantio, foi adotado a quantia mencionada pela Resolução SMA 07/ 17, Artigo 5º, § 1º de “1.000 árvores por hectare”.

Resolução SMA 07, de 18 de janeiro de 2017

Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:

§ 1º - O número de árvores a compensar será convertido em área na proporção de 1.000 árvores por um hectare, exceto nos casos em que o objetivo da compensação não seja a restauração ecológica (...).

Determinando assim a área de restauração que deverá ser adotada para restaurar a quantia de 339 mudas do plantio compensatório (em 3.550 m²), conforme segue tabela abaixo:

Total de mudas a serem plantadas	355	mudas
Quantia de mudas por hectare (SMA 07/17, Artigo 5º, § 1º)	1.000	mudas
Área de Restauração Ecológica total	0,355	hectares

Fonte: Abitta (2020)

O detalhamento da compensação ambiental com o plantio de mudas nativas consta no Projeto de Plantio Compensatório.



Bibliografia

- ATIBAIA. Lei Complementar nº 507, de 05 de out. de 2006. **Dispõe sobre o Plano Diretor da Estância de Atibaia, para o período 2007/2016**, Atibaia, SP, out 2006.
- ATIBAIA. Lei Complementar nº 714, de 05 de ago. de 2015. **Institui a LEGISLAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO da Estância de Atibaia, e dá outras providências**, Atibaia, SP, 2015.
- ATIBAIA. Lei Complementar nº 764, de 28 de dez. de 2017. **Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento, compensação ambiental e fiscalização de supressão de árvores isoladas ou vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) do município, e dá outras providências**, Atibaia, SP, dez 2017.
- ATIBAIA. Lei Complementar nº 796, de 29 de janeiro de 2019. **Altera e substitui os anexos 02, 04, 05, 06, 07, 10, 13, 14, 15 e 17 da Lei Complementar nº 714, de 5 de agosto de 2015, que Institui a Legislação De Uso E Ocupação Do Solo da Estância de Atibaia, e dá outras providências.**, Atibaia, SP, 2019.
- ATIBAIA. Lei Complementar nº 816, de 10 de outubro de 2019. **Altera a Lei Complementar nº 714, de 05 de agosto de 2015, e dá outras providências.**, Atibaia, SP, out 2019.
- BRANCALION, P. H. S.; GANDALFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Restauração Florestal**. São Paulo: Ofina de Textos, 2015. 431 p.
- BRASIL. **Lei nº 11428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- BRASIL. Lei Ordinária nº 9610, de 19 de fev. de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências**, Brasília, DF, fev 1998.
- CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS À AGRICULTURA. **Mapa de Classificação Climática de Koppen para o Estado de São Paulo**. Campinas, SP: UNICAMP, 2017. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em: 2018.
- CHAZDON, R. L. **Renascimento de florestas: Regeneração na era do desmatamento**. Tradução de Nino Amazonas e Ricardo Cesar. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 430 p.
- CRESTANA, M. D. S. M. et al. **Florestas: Sistema de Recuperação com Essências Nativas, Produção de Mudas e Legislações**. 2ª. ed. Campinas: CATI, 2006. 248 p.
- FELFILI, J. M. et al. **Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 45 p.
- GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de Propriedades Rurais para fins Produtivos e Ambientais - Um Guia para Ações Municipais e regionais**. Brasília: Editora Embrapa Informações Tecnológicas, 2000. 351 p.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo**. 1ª. ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008. 248 p.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Solos do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Escala 1:5000000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Climas do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Escala 1:5000000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapas de Bioma do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. Escala 1:5000000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004b. Escala 1:5000000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Unidade de Relevo do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Escala 1:5000000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2ª revista e ampliada. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p.

IRITANI, M. A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. 2ª. ed. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2009. 104 p.

LORENZI, H. et al. **Árvores Exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. 1ª. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

NOGUEIRA, J. C. B. **Reflorestamento Misto com Essências Nativas: a Mata Ciliar**. São Paulo: Instituto Florestal, 2010. 148 p.

RAMOS, V. S. et al. **Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de Identificação de espécies**. 1ª. ed. São Paulo: Biota FAPESP: EdUSP, 2008. 320 p.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica: Referencial dos Conceitos e Ações de Restauração Florestal**. 3ª. ed. São Paulo: LERF, 2010. 259 p.

ROSS, J. L.; MOROZ, I. C. **Geomorfologia do Estado de São Paulo**. São Paulo: [s.n.], 1997. Disponível em: <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: 2017.

SÃO PAULO. Resolução SMA nº 07, de 18 de jan. de 2017. **Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, jan 2017.

SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HIDRÍCOS. **SigRH - Sistema Integral de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**, São Paulo. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/>>. Acesso em: 2017.



Equipe técnica

Fernando Protta - Coordenador Geral - Geógrafo - RG nº 20.705.161-6 - CPF nº 132.127.128-05

Daniel Abicair - Coordenador de Campo - Biólogo - RG nº 23.680.428-5 - CPF nº 195.870.258-73

João Paulo de Almeida - Biólogo - RG nº 34.434.145-8 - CPF nº 369.177.528-43

Gabriel Parmezani Moraes - Biólogo - RG nº 30.338.082-2 - CPF nº 330.178.518-26

Bárbara Freitas da Silva - Bióloga - RG nº 53.058.310-0 - CPF nº 484.800.658-93

Julia Lorencini Sampaio - Bióloga - RG nº 12.464.167-6 - CPF nº 031.637.601-98

Lucas Donizete Luciano - Assistente de campo - RG nº 48.072.678-4 - CPF nº 398.665.518-22

Marcello Leonardo Sacco - Assistente de campo - RG nº 18.677.367-5 - CPF nº 134.270.588-24

Direitos Autorais


Fica expressamente proibido, por força da Lei nº 9.610/98 que "Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências", a reprodução, divulgação ou utilização total ou parcial deste material, sem a prévia autorização do autor deste conteúdo, exceto para as finalidades a qual o conteúdo se fez necessário.

Coloca-se neste ato Daniel Abicair, RG nº 23.680.428-5 e CPF nº 132.127.128-05, Atibaia – São Paulo – e-mail: abicair@abitta.com.br, telefone (11) 2427-4582, como o autor e detentor dos direitos autorais deste conteúdo.

Interessado:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA
CNPJ 45.279.635/0001-08

Técnico Responsável:

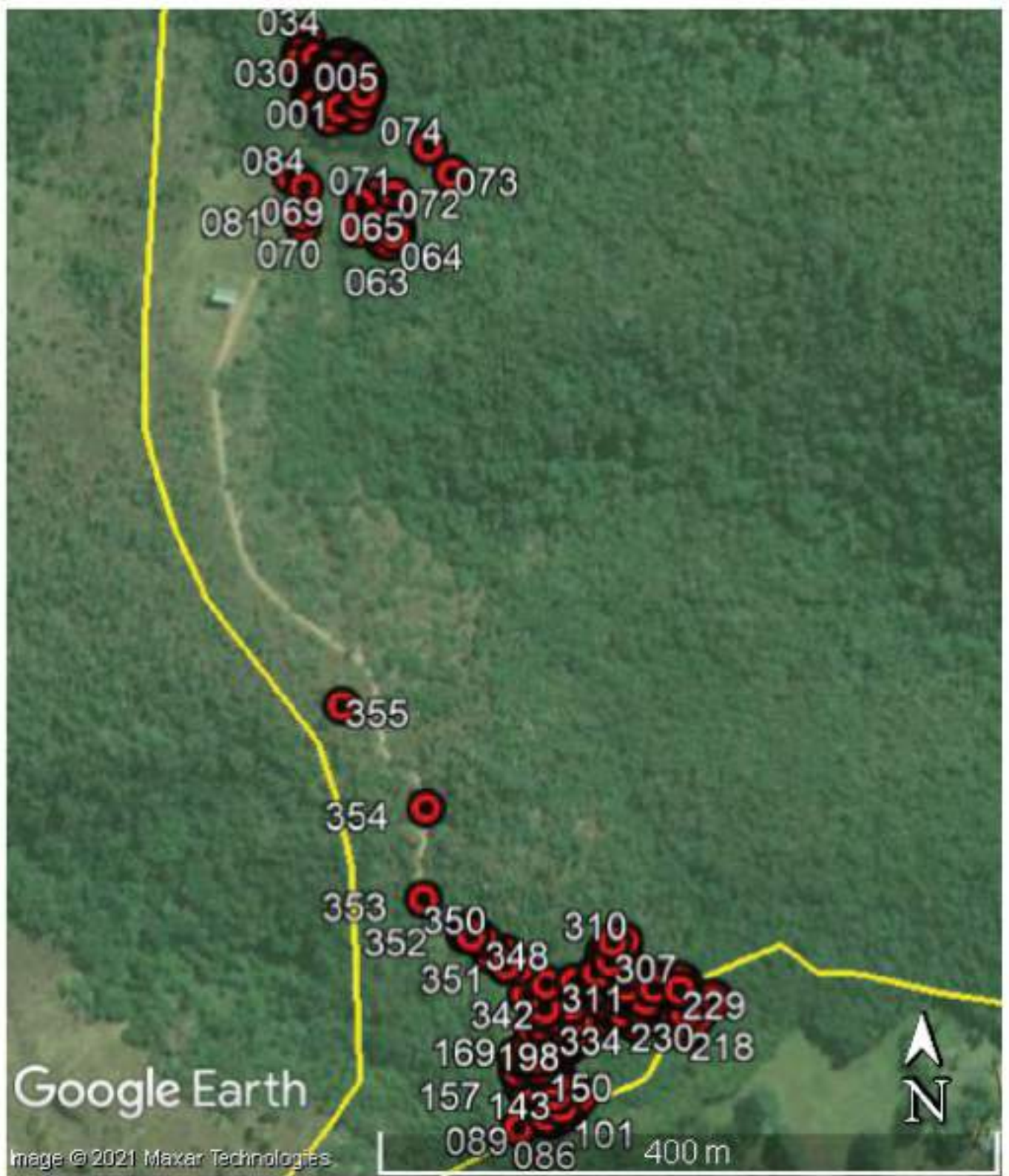


João Paulo de Almeida
CRBio nº 409431/01-D

Coordenador do projeto:



Daniel Abicair
CPF nº 195.870.258-73



Google Earth

Image © 2021 Maxar Technologies

ABITTA, CONSULTORIA AMBIENTAL, 19921 - TEL. (011) 2407-4582 - WWW.ABITTA.ENV.BR



abitta
ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

PROJETO
Solicitação de Supressão de Árvores Exóticas boladas

FOLHA 1/1	Proc. nº: FLS.: ASS.:
---------------------	------------------------------------

ASSUNTO: Localização da Área

LOCAL:
Avenida Santana, s/nº
Bairro Itapetinga, Atibala/Sp

PROPRIETÁRIO:
Prefeitura da Estância de Atibala
CNPJ: 45.279.635/0001-08

ZONEAMENTO: ARSE

QUADRO DE ÁREAS

PROPRIEDADE: 2.446,972 m²

LEGENDA

- Propriedade
- ARSE

Declaro que a aprovação deste projeto não implica no reconhecimento, por parte da Prefeitura, do direito de propriedade do terreno.

[Handwritten Signature]
PROPRIETÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Rio^o. João Paulo de Almeida - CRBIO nº 109431-01 0

AUTOR DOS PROJETOS
Abitta Engenharia e Consultoria Ambiental
CNPJ nº 382.740/0001-09
CREA: 2192589 - CBO: 001576/01
Insc. Municipal: 50.668



Projeto de Plantio Compensatório

Interessado:

Prefeitura da Estância de Atibaia
CNPJ 45.279.635/0001-08

Assunto:

Projeto de Restauração Ecológica

Coordenador

Daniel Abicair

CPF nº 195.870.258-73

Abitta Consultoria Ambiental

CNPJ nº 30.382.740/0001-09

CRBio nº 157601 – CREA nº 2192589

Responsável Técnico

João Paulo de Almeida

RG nº 34.434.145-8

CPF nº 369.177.528-43

CRBio nº 109431/01-D

ART nº 2021/03217

OUTUBRO - 2021



Sumário

Projeto de Plantio Compensatório	1
Sumário	2
Lista de Figuras.....	2
Lista de Tabelas	2
Projeto de Plantio Compensatório.....	3
Da área proposta para compensação ambiental	4
Tratos Culturais	6
Controle de fatores de risco e de perturbação.....	6
Abertura dos Berços.....	7
Coroamento	7
Calagem.....	7
Adubação	7
Plantio	7
Tutoramento.....	7
Manutenção.....	7
Irrigação	7
Replanteio.....	8
Seleção das Essências Nativas	8
Espécies para plantio: Atibaia/SP	9
Cronograma de Execução.....	11
Bibliografia.....	12
Equipe técnica	14
Direitos Autorais.....	14

Lista de Figuras

Figura 1: Área Proposta para o Plantio.....	4
Figura 2: Zoneamento do Parque Municipal da Grota Funda.....	5

Lista de Tabelas

Tabela 1: Cálculo de compensação ambiental (Lei complementar nº 764/2017).....	3
Tabela 2: Características do solo e da luminosidade da área de plantio	4
Tabela 3: Lista de Espécies para Plantio	9
Tabela 4: Cronograma de Plantio e Manutenções.....	11



Projeto de Plantio Compensatório

A presente proposta visa atender o plantio compensatório de **355 mudas de espécies nativas** referente a supressão de **355 indivíduos arbóreos exóticos isolados** conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 1: Cálculo de compensação ambiental (Lei complementar nº 764/2017)

Código		Árvores Nativas	Compensação	
V1	0	com DAP de 05 a 15 cm =	0	mudas
V2	0	com DAP de 15 a 25 cm =	0	mudas
V3	0	com DAP de 25 a 40 cm =	0	mudas
V4	0	com DAP de 40 a 60 cm =	0	mudas
V5	0	com DAP maior que 60 cm =	0	mudas
V6	0	Ameaçados =	0	mudas
Código		Árvores Exóticas	Compensação	
V7	355	com DAP maior que 5 cm	355	mudas
V8	0	com expressivo valor paisagístico	0	mudas
Código		Supressão Indevida	Compensação	
V9	0	Sem autorização =	0	mudas
Total de mudas a serem plantadas			355	mudas

Fonte: Abitta (2021)

Seguindo-se a orientação disposta na Legislação Ambiental vigente, em especial a:

- Resolução SMA 32, de 03 de abril de 2014 que “Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre a restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas”;
- Resolução SMA 07, de 18 de janeiro de 2017 que “Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo”;
- Resolução SMA 118, de 20 de setembro de 2018 que “Aprova o Plano de Manejo do Monumento Natural Estadual da Pedra Grande, Unidade de Conservação da Natureza de Proteção Integral, criada pelo Decreto Estadual nº 55.662, de 30 de março de 2010, e dispõe sobre o seu regulamento” e;
- Resolução SMA 119, de 20 de setembro de 2018 que “Aprova o Plano de Manejo do Parque Estadual de Itapetinga, Unidade de Conservação da Natureza de Proteção Integral, criada pelo Decreto Estadual nº 55.662, de 30 de março de 2010, e dispõe sobre o seu regulamento”;
- Lei Municipal Complementar nº 740, de 28 de março de 2017 que “Dispõe sobre a conversão e regulamentação do Parque Florestal do Itapetinga, declarado neste ato como Parque Natural Municipal da Grota Funda” e;
- Lei Municipal Complementar nº 764, de 28 de dezembro de 2017 que “Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento, compensação ambiental e fiscalização de supressão de árvores isoladas ou vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) do município, e dá outras providências”.



Da área proposta para compensação ambiental

Para compensação ambiental propomos a recuperação ambiental da área de propriedade da municipalidade localizada no Parque Florestal do Itapetinga conhecido como **Parque Municipal da Grotta Funda**, Avenida Santana, s/n°, coordenada **UTM: 23K -342.395,63 E -7.435.367,68 S**, considerada no Zoneamento da referida UC como Zona de Recuperação de acordo com a Lei Complementar Municipal nº 740/17 e Plano de Manejo (não publicado), local onde foi retirado os próprios indivíduos exóticos.

Serão utilizadas mudas adequadas ao tipo de solo do local e as características da área estão descritas na tabela abaixo.

Tabela 2: Características do solo e da luminosidade da área de plantio

SECO	ÚMIDO	ENCHARCADO	SOMBREADO	PLENO SOL
X				X

Fonte: Abitta (2021)



Figura 1: Área Proposta para o Plantio

Legenda: ■ Parque Municipal da Grotta Funda; ■ Zona Primitiva (ZP); ■ Zona de Recuperação (ZR); ■ Zona de Uso Intensivo (ZUI); ■ 3.550 m²

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta

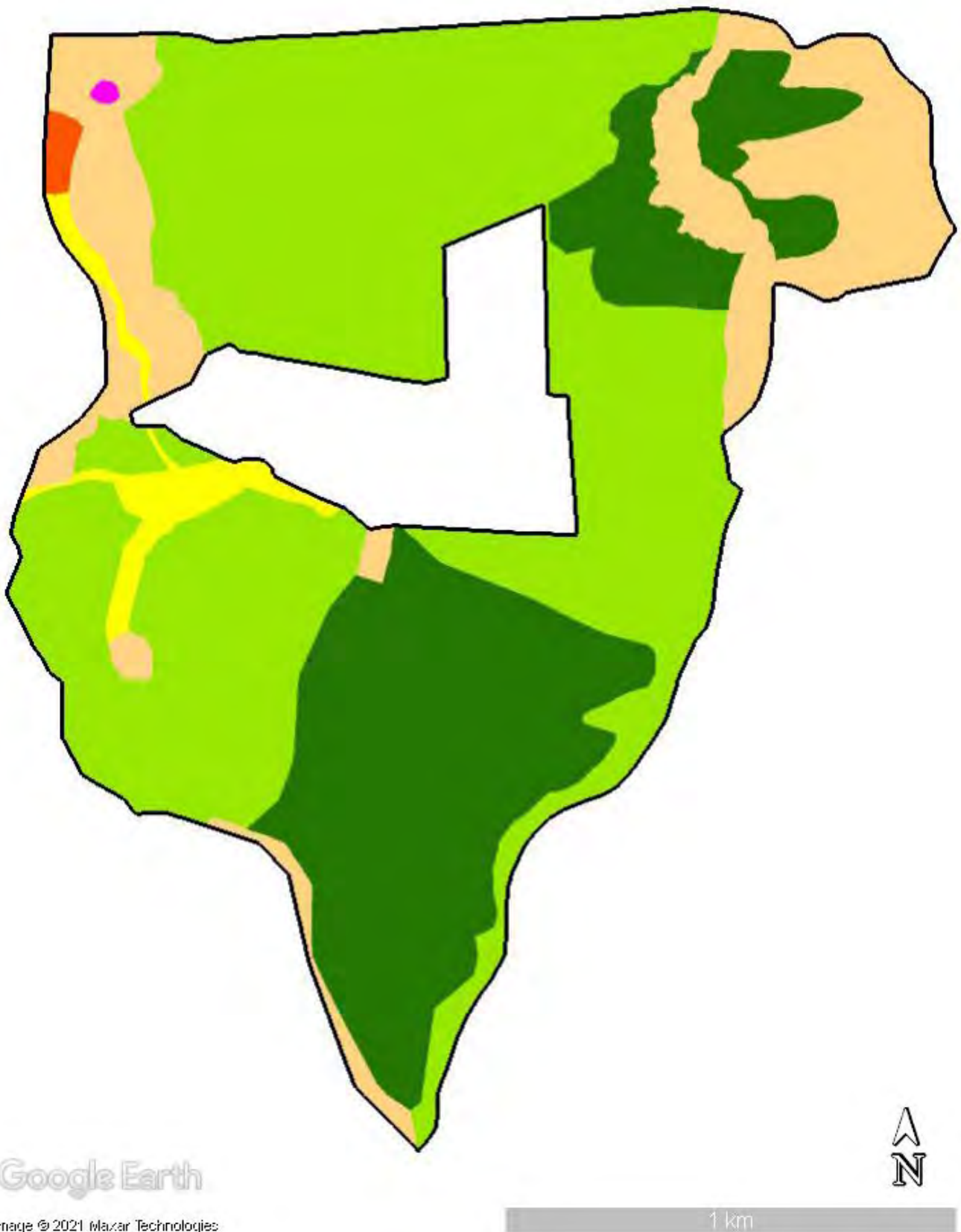


Figura 2: Zoneamento do Parque Municipal da Grota Funda

- Legenda: ■ Parque Municipal da Grota Funda; ■ Zona Intangível (ZI); ■ Zona Primitiva (ZP);
■ Zona de Recuperação (ZR); ■ Zona de Uso Extensivo (ZUE); ■ Zona de Uso Intensivo (ZUI); ■ Área do Plantio

Fonte: Imagem Google Earth Pro (2021) adaptada por Abitta



Tratos Culturais

Controle de fatores de risco e de perturbação

A área a ser restaurada pode apresentar a necessidade de isolamento a fim de controlar os fatores impeditivos a sobrevivência e ao crescimento das plantas, como indicado no Artigo 14º e 22º da Resolução SMA 32/14.

Resolução SMA 32/14

Art. 14º - A etapa de implantação contempla o isolamento dos fatores de perturbação – tais como presença de gado, formigas cortadeiras, fogo, secas prolongadas, e o controle de espécies com potencial de invasão -, bem como as ações diretas relativas ao método escolhido.

Colocaremos na área do plantio, quando houver necessidade, cerca de arame farpado ou liso, a fim de evitar a entrada de animais domésticos e de criação.

Para o controle das formigas-cortadeiras dos gêneros *Atta* (Saúvas) e *Acromyrmex* (Quenquéns), será realizado com a aplicação de iscas granuladas à base de Sulfluramida ou Fipronil, utilizando-se de bagaço de laranja como atrativo.

A aplicação será manipulada em 3 momentos, sendo o primeiro com 30 dias de antecedência do plantio e/ou qualquer intervenção na área, realizado de forma sistemática, sendo aplicado 10 g a cada 3 m x 10 m. Nos olheiros serão aplicadas metade da quantidade definida pela literatura especializada sendo 10 g/olheiro e 5 gramas/m² de terra solta em volta dos formigueiros, esta indicação promoverá a desorganização da colônia não causando prejuízos as interações ecológicas benéficas entre as colônias de formigas e as áreas florestadas contíguas.

A segunda aplicação será realizada entre 5 e 7 dias do plantio e uma reaplicação logo após o término do plantio das mudas.

Espécies exóticas competidoras como gramíneas exóticas, lianas em desequilíbrio e espécies arbóreas exóticas, de acordo com a legislação supracitada em conjunto com o Art. 22º da mesma, terão o controle inicial de forma semimecanizada utilizando-se de roçadeira costal.

Resolução SMA 32/14

Art. 22º - Quando houver presença de espécies vegetais exóticas com potencial de invasão, sejam herbáceas, arbustivas ou arbóreas, o interessado deverá adotar medidas de controle de modo a não comprometer o ecossistema em restauração, devendo as medidas ser registradas no SARE.

Serão administradas irrigações de acordo com a necessidade, especialmente em épocas de estiagem, aplicadas, se necessário, pelo menos 3 momentos de irrigação até o “pegamento” das mudas e sempre que se detectar o ponto de murcha de espécies mais sensíveis.



Abertura dos Berços

Os berços (ou covas) serão abertos com motocoveadora e/ou cavadeiras com as dimensões mínimas de 30 cm de diâmetro x 40 cm de profundidade.

Coroamento

O coroamento manual dos berços será realizado com enxada, removendo a vegetação existente em um raio de 60 cm e uma profundidade de 5 cm no solo, a fim de garantir o retardamento de possíveis rebrotas da vegetação invasora indesejável.

Calagem

Será aplicado calcário em dosagem adequada (de 200 g a 300 g) para controle de pH do solo e aumentar a disponibilidade de Ca e Mg para as mudas.

Adubação

A adubação química será misturada ao solo dos berços em quantidades equivalentes de acordo com as necessidades de Nitrato, Fósforo e Cálcio, sendo inicialmente utilizado na proporção NPK 10:10:10 (200 g/berço), sendo acrescidos de adubação orgânica de esterco de curral ou esterco de granja.

Plantio

O Plantio será realizado de forma manual sendo retirado o recipiente (saquinho) da muda e a mesma colocada no centro do berço, mantendo-se o torrão um pouco abaixo do solo (1 cm), o qual será levemente compactado.

Tutoramento

Será utilizado, estacas de madeira ou bambus com 2,0 m de altura, aprofundado no solo cerca de 0,5 cm e com amarração que não cause danos ao tronco e apresentara a finalidade de amparar a muda e garantir o crescimento correto da muda, evitando o tombamento.

Manutenção

Após o processo de plantio, deverá ocorrer manutenções na área sempre que necessário, tendo como parâmetros as necessidades de cada muda, zelando pela integridade da recomposição florestal da área em relação a fatores de perturbação que ofereçam risco.

Irrigação

Serão administradas irrigações de acordo com a necessidade, especialmente em épocas de estiagem, aplicadas, se necessário, pelo menos 3 momentos de irrigação até o “pegamento” das mudas e sempre que se detectar o ponto de murcha de espécies mais sensíveis.



Replântio

A fim de atingir o nível adequado da recomposição, serão repostas as mudas que morrerem no mesmo berço já preparado, entendendo que a taxa de mortalidade padrão aceita para o replântio deve ser menor que 5%.

Seleção das Essências Nativas

Levando em consideração os parâmetros estabelecidos pelo Anexo III da Resolução SMA 32/14 que dispõe sobre o número de espécies e o número de indivíduos utilizados nas situações de Plantio, apresentamos abaixo os parâmetros adotados para seleção das mudas.

Resolução SMA 32, de 03 de abril de 2014

Anexo III – Orientação técnica para plantio em área total

§ 1º - Em áreas de ocorrência das formações de floresta ombrófila, de floresta estacional semidecidual e de savana florestada (cerradão), sugere-se que o projeto de restauração ecológica que empregar a técnica de plantio em área total utilize, no período previsto em projeto, no mínimo 80 (oitenta) espécies florestais nativas de ocorrência regional, dentre aquelas elencadas na lista oficial do Instituto de Botânica e/ou identificadas em levantamentos florísticos regionais, podendo ser computadas todas as formas de vida presentes na floresta. Contudo, sugere-se que o número de espécies arbustivas e arbóreas represente no mínimo 70% (setenta por cento) do número total de espécies utilizadas.

§ 1.1 - Em relação a proporção de espécies a ser utilizada nas situações de plantio em área total, sugere-se:

- a. a utilização de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) de espécies zoocóricas nativas da vegetação regional;
- b. a utilização de, no mínimo, 5% (cinco por cento) de espécies nativas da vegetação regional, enquadradas em alguma das categorias de ameaça (vulnerável, em perigo, criticamente em perigo ou presumivelmente extinta);
- c. a escolha de espécies de modo a contemplar o plantio dos dois grupos ecológicos: pioneiras (pioneiras e secundárias iniciais) e não pioneiras (secundárias tardias e climáticas), considerando-se o limite mínimo de 40% (quarenta por cento) para qualquer dos grupos, exceto para a savana florestada (cerradão).

§ 1.2 - Em relação à proporção de indivíduos a ser utilizada nas situações de plantio em área total, sugere-se que:

- a. o total dos indivíduos pertencentes a um mesmo grupo ecológico (pioneiro e não pioneiro) não exceda 60% do total dos indivíduos do plantio;
- b. nenhuma espécie pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 10% de indivíduos do total do plantio;
- c. nenhuma espécie não pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 5% de indivíduos do total do plantio;
- d. 10% (dez por cento) das espécies implantadas, no máximo, tenham menos de 6 (seis) indivíduos por hectare.

§ 2º - Para outras formações, sugere-se que o número de espécies a ser utilizado para a técnica de plantio em área total seja compatível com a respectiva formação vegetacional.



Espécies para plantio: Atibaia/SP

Tabela 3: Lista de Espécies para Plantio

Legenda: **Classe sucessional (CS):** P: Pioneira | NP: Não Pioneira. **Síndrome de dispersão (SD):** ANE: Anemocórica | AUT: Autocórica | ZOO: Zoocórica. **Categoria de ameaça de extinção (CA):** EN: Em Perigo | VU: Vulnerável | NA: Não indicado como ameaçado.

FAMÍLIA BOTÂNICA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CS	SD	CA
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira-brava	P	ZOO	NA
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-mansa	P	ZOO	NA
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i>	Araticum	P	ZOO	NA
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Leiteiro-de-folha-fina	P	ZOO	NA
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária	NP	ZOO	EN
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	NP	ZOO	NA
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Assa-peixe	P	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	Ipê-verde	NP	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo-paulista	NP	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê-rosa	NP	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo	NP	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-branco	NP	ANE	NA
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê-felpudo	P	ANE	VU
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Candiúba	P	ZOO	NA
Celastraceae	<i>Monteverdia truncata</i>	Espinheira-santa	NP	ZOO	NA
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	Sangra-d'água	P	AUT	NA
Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i>	Andá-assu	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico-branco-do-morro	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i>	Chuva-de-ouro	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	Cássia Grande	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Cassia leptophylla</i>	Falso-barbatimão	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Dahlistedia muehlenbergiana</i>	Guaiianã	NP	AUT	NA
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i>	Mulungu-do-litoral	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	NP	ZOO	NA
Fabaceae	<i>Inga laurina</i>	Ingá-mirim	NP	ZOO	NA
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	Ingá-do-brejo	P	ZOO	NA
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i>	Chico-pires	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i>	Embira-de-sapo-mole	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	Jacarandá-bico-de-pato	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i>	Jacarandá-branco	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	Sapuvá	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i>	Jurema-branca	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	Maricá	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Pau-jacaré	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Amendoim-do-campo	NP	ANE	NA



Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Aldrigo	NP	ANE	NA
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>	Monjoleiro	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Senna alata</i>	Maria-preta	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	Manduirana	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Senna pendula</i>	Fedegoso	P	AUT	NA
Fabaceae	<i>Sesbania virgata</i>	Canudo-de-pito	P	AUT	NA
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	Tamanqueiro	P	ZOO	NA
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleira-amarela	NP	ANE	NA
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	Paineira	P	ANE	NA
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo	P	ZOO	NA
Malvaceae	<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Algodoeiro	P	ANE	NA
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo-miúdo	NP	ANE	NA
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita-cavalo-graúdo	NP	ANE	NA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro Rosa	NP	ANE	VU
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i>	Figueira-purgante	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Cereja-do-rio-grande	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria glomerata</i>	Cabeludinha	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá-amarelo	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Psidium myrtoides</i>	Araçá-roxo	NP	ZOO	NA
Myrtaceae	<i>Psidium rufum</i>	Araçá-cagão	NP	ZOO	NA
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	Ceboleiro	P	AUT	NA
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	Pau-formiga	P	ANE	NA
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i>	Carvoeiro	NP	ZOO	NA
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga	P	ZOO	NA
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Sabão-de-soldado	NP	ZOO	NA
Solanaceae	<i>Solanum grandiflorum</i>	Lobeira Graúda	P	ZOO	NA
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	Fumo-bravo	P	ZOO	NA
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	P	ZOO	NA
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	P	ZOO	NA
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i>	Embaúba-branca	P	ZOO	NA
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	P	ZOO	NA
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Pau-de-viola	P	ZOO	NA

Fonte: Abitta (2021)



Cronograma de Execução

Considerando o § 1º do Art. 14º, da Lei Complementar nº 764/ 2017 a manutenção do plantio deverá ocorrer por no mínimo 24 meses segundo o anexo X indicado.

Lei Complementar nº 764, de 28 de dezembro de 2017

Art. 14º - o plantio compensatório deverá ser efetivado no local da infração, sempre que possível.

§ 1º O interessado deverá assumir, em Termo de Compromisso, executar o plantio de acordo com as especificações técnicas que serão exigidas pelo setor competente do Executivo Municipal, bem como realizar seu devido acompanhamento, com a apresentação periódica de relatórios, conforme exigido no Anexo X desta Lei Complementar.

Anexo X da Lei Complementar nº 764, de 28 de dezembro de 2017

Manutenção do Plantio

Será por conta do requerente. As práticas de manutenção deverão ser executadas, no mínimo, por 24 meses após o plantio. A cada seis meses o autorizado deverá apresentar relatório de acompanhamento com laudo fotográfico.

Tabela 4: Cronograma de Plantio e Manutenções

Tratos Culturais	Cronograma																								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Cercas	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Controle de Competidores	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
Controle de Formigas	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Abertura de Berços	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coroamento	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubação	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seleção das Mudas	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adaptação da Mudas	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantio	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tutoramento	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Irrigação	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Replanteio	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Manutenção	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Relatórios	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-

Fonte: Abitta (2021)



Bibliografia

ATIBAIA. **Lei Complementar nº 764, de 28 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento, compensação ambiental e fiscalização de supressão de árvores isoladas ou vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) do município, e dá outras providências.

BARBOSA, L. M. et al. **Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo**. Anais do VI Simpósio de Restauração Ecológica. São Paulo: Instituto de Botânica. 2015. p. 303 - 430.

BRANCALION, P. H. S.; GANDALFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Restauração Florestal**. São Paulo: Ofina de Textos, 2015. 431 p.

BRASIL. **Lei nº 11428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Ordinário nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA (CNCFLORA). Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 2017.

CHAZDON, R. L. **Renascimento de florestas: Regeneração na era do desmatamento**. Tradução de Nino Amazonas e Ricardo Cesar. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 430 p.

CRESTANA, M. D. S. M. et al. **Florestas: Sistema de Recuperação com Essências Nativas, Produção de Mudanças e Legislações**. 2ª. ed. Campinas: CATI, 2006. 248 p.

FELFILI, J. M. et al. **Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 45 p.

GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de Propriedades Rurais para fins Produtivos e Ambientais - Um Guia para Ações Municipais e regionais**. Brasília: Editora Embrapa Informações Tecnológicas, 2000. 351 p.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo**. 1ª. ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008. 248 p.

NOGUEIRA, J. C. B. **Reflorestamento Misto com Essências Nativas: a Mata Ciliar**. São Paulo: Instituto Florestal, 2010. 148 p.

RAMOS, V. S. et al. **Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de Identificação de espécies**. 1ª. ed. São Paulo: Biota FAPESP: EdUSP, 2008. 320 p.



RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica: Referencial dos Conceitos e Ações de Restauração Florestal**. 3ª. ed. São Paulo: LERF, 2010. 259 p.

SÃO PAULO. **Resolução SMA nº 32, de 03 de abril de 2014**. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

SAUERESSIG, D. **Plantas do Brasil: Árvores Nativas**. Irati: Plantas do Brasil, v. I, 2014. 432 p.

SORREANO, M. C. M.; RODRIGUES, R. R.; BOARETTO, A. E. **Guia de Nutrição para Espécies Florestais Nativas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 254 p.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3ª. ed. New York: Springer Verlag, 1982.



Equipe técnica

Fernando Protta - Coordenador Geral - Geógrafo - RG nº 20.705.161-6 - CPF nº 132.127.128-05

Daniel Abicair - Coordenador de Campo - Biólogo - RG nº 23.680.428-5 - CPF nº 195.870.258-73

João Paulo de Almeida - Biólogo - RG nº 34.434.145-8 - CPF nº 369.177.528-43

Gabriel Pamezani Moraes - Biólogo - RG nº 30.338.082-2 - CPF nº 330.178.518-26

Bárbara Freitas da Silva - Bióloga - RG nº 53.058.310-0 - CPF nº 484.800.658-93

Julia Lorencini Sampaio - Bióloga - RG nº 12.464.167-6 - CPF nº 031.637.601-98

Lucas Donizete Luciano - Assistente - RG nº 48.072.678-4 - CPF nº 398.665.518-22

Marcello Leonardo Sacco - Assistente - RG nº 18.677.367-5 - CPF nº 134.270.588-24

Direitos Autorais


Fica expressamente proibido, por força da Lei nº 9.610/98 que "Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências", a reprodução, divulgação ou utilização total ou parcial deste material, sem a prévia autorização do autor deste conteúdo, exceto para as finalidades a qual o conteúdo se fez necessário.

Coloca-se neste ato Daniel Abicair, RG nº 23.680.428-5 e CPF nº 132.127.128-05, Atibaia - São Paulo - e-mail: abicair@abitta.com.br, telefone (11) 2427-4582, como o autor e detentor dos direitos autorais deste conteúdo.

Interessado:


Prefeitura da Estância de Atibaia
CNPJ 45.279.635/0001-08

Técnico Responsável:



João Paulo de Almeida
CRBio nº 09431/01-D

Coordenador do projeto:



Daniel Abicair
CPF nº 195.870.258-73



DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DE PLANTIO COMPENSATÓRIO

PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA, inscrito no **CNPJ nº 45.279.635/0001-08**, com sede na Avenida da Saudade , nº 252, bairro Centro, Atibaia/SP, **DECLARA** para os devidos e legais efeitos a responsabilidade pela execução e acompanhamento do projeto de plantio compensatório e tem ciência que, segundo o § 1º do Art. 14º, da lei Complementar nº 764/2017, legislação municipal vigente no momento do protocolo, a manutenção terá duração mínima de 24 meses após o plantio ou conforme deliberação do Departamento de Meio Ambiente.

Atibaia, 26 de maio de 2021.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA
CNPJ nº 45.279.635/0001-08

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº:
2021/03217

CONTRATADO

2.Nome: JOÃO PAULO DE ALMEIDA		3.Registro no CRBio: 109431/01-D	
4.CPF: 369.177.528-43	5.E-mail: j-p-almeida@hotmail.com		6.Tel: (11)4413-5462
7.End.: PIRACICABA 19		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM DO LAGO	10.Cidade: ATIBAIA	11.UF: SP	12.CEP: 12947-170

CONTRATANTE

13.Nome: PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 45.279.635/0001-08	
16.End.: AVENIDA DA SAUDADE 252			
17.Compl.:		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: ATIBAIA
20.UF: SP	21.CEP: 12940-560	22.E-mail/Site: abicain@abitta.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : BIÓLOGO - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA CARACTERIZAÇÃO DE VEGETAÇÃO			
25.Município de Realização do Trabalho: ATIBAIA			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: AUXILIARES DE CAMPO	
29.Área do Conhecimento: Botânica;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ESTUDO AMBIENTAL RELACIONADO A CARACTERIZAÇÃO DE VEGETAÇÃO EXÓTICA ISOLADA EM ÁREA LOCALIZADA NO PARQUE FLORESTAL DO ITAPETINGA CONHECIDO COMO PARQUE MUNICIPAL DA GROTA FUNDA E ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PLANTIO COMPENSATÓRIO.			
32.Valor: R\$ 0,00	33.Total de horas: 96	34.Início: MAR/2021	35.Término: ABR/2021

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: Assinatura do Profissional	Data:06/04/2021 Assinatura e Carimbo do Contratante
-------------------------------------	--

37. LOGO DO CRBio



38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BADA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: 06/04/2021	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 2654.3909.5478.6419

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Recibo do Pagador

Nome do Pagador/CPF/CNPJ:

JOÃO PAULO DE ALMEIDA Registro : 109431 CPF : 369.177.528-43
 AV PIRACICABA 19 JARDIM DO LAGO
 12947-170 ATIBAIA SP CX. PT. :



001-9

00190.00009 02803.894803 00117.224170 1 85970000004964

Local de Pagamento PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA					Vencimento 21.04.2021
Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07 RUA MANOEL DA NÓBREGA,595 CONJUNTO 122 - PARAÍSO - 04001-083 - SAO PAULO - SP					Agência/Código do Beneficiário 1897-X / 85.111-6
Data do Documento 06.04.2021	Número do Documento 109431	Espécie Doc DS	Aceite N	Data do Processamento 06.04.2021	Nosso Número 28038948000117224
Uso do Banco	Carteira 17/086	Espécie Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 49,64
Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário) 210066 TAXA ART - Eletrônica 49,64 - ART Nº 2021/03217 O PAGAMENTO DESTE NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES. BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado

Autenticação Mecânica

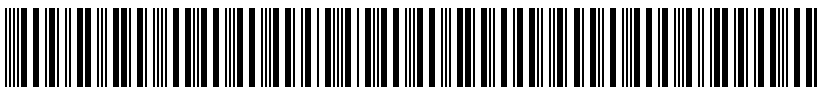


001-9

00190.00009 02803.894803 00117.224170 1 85970000004964

Local de Pagamento PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA					Vencimento 21.04.2021
Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07 RUA MANOEL DA NÓBREGA,595 CONJUNTO 122 - PARAÍSO - 04001-083 - SAO PAULO - SP					Agência/Código do Beneficiário 1897-X / 85.111-6
Data do Documento 06.04.2021	Número do Documento 109431	Espécie Doc DS	Aceite N	Data do Processamento 06.04.2021	Nosso Número 28038948000117224
Uso do Banco	Carteira 17/086	Espécie Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 49,64
Instruções - Texto de responsabilidade do beneficiário 210066 TAXA ART - Eletrônica 49,64 - ART Nº 2021/03217 O PAGAMENTO DESTE NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES. BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado

Autenticação Mecânica



Ficha de Compensação



Comprovante de Pagamento de Boletto

Via Internet Banking CAIXA

Banco Receptor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Pagador Final / Efetivo	
CPF/CNPJ:	30.382.740/0001-09
Nome:	ABITTA CONSULT AMBIENTAL EIRELI
Conta de débito:	3506 003 00001116-2

Representação numérica do código de barras:	00190.00009 02803.894803 00117.224170 1 85970000004964
Instituição Emissora - Nome do Banco:	BANCO DO BRASIL S/A
Código do Banco:	001
Beneficiário original / Cedente	
Nome Fantasia:	CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA . 1. REGIA
Nome/Razão Social:	CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA . 1. REGIAO . SP.MT.
CPF/CNPJ:	02.366.047/0001-07
Pagador Sacado	
Nome/Razão Social:	JOAO PAULO DE ALMEIDA
CPF/CNPJ:	369.177.528-43
Pagador Final - Correntista	
Nome/Razão Social:	ABITTA CONSULT AMBIENTAL EIRELI
CPF/CNPJ:	30.382.740/0001-09

Data do Vencimento:	21/04/2021
Data de Efetivação / Agendamento:	06/04/2021
Valor Nominal do Boletto:	49,64
Juros (R\$):	0,00
IOF (R\$):	0,00
Multa (R\$):	0,00
Desconto (R\$):	0,00
Abatimento (R\$):	0,00
Valor Calculado (R\$):	49,64
Valor Pago (R\$):	49,64
Identificação do Pagamento:	ART EXOTICAS GF

Data/hora da operação:	06/04/2021 18:52:54
-------------------------------	---------------------

Código da operação:	096190136
Chave de segurança:	Z38SZY9X81QP2VV1

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101
 Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492
 Ouvidoria: 0800 725 7474
 Help Desk CAIXA: 0800 726 0104



ANEXO XII – Protocolo de Licenciamento do Via Rápida Ambiental – CETESB para supressão de indivíduos exóticos



Via Rápida Ambiental

Ateração de Documento

Alvarás (APM) +

Autorizações Florestais -

Autorização para Corte de Árvore Isolada

Autorização para Exploração de Várzea para Fins Agrícolas

Autorização para Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP

Autorização para Manejo Florestal

Autorização para Movimentação de Terra em APA acima de 100m²

Autorização para Queima de Culturas Agrícolas

Autorização para Queima de Palha de Cana

Autorização para Supressão de Vegetação Nativa

Certificados +

Consulta do Andamento de Processo+

Créditos de Emissão de Poluentes Atmosféricos +

Licenças +

Movimentação de Resíduos +

Pareceres Técnicos +

Regularização de Plantas de Projetos

Treinamento de Combate a Incêndio - TCI

MENU - SRVPLA64.CETESB.LOCAL

Bem vindo ao Portal de Licenciamento Ambiental da CETESB

Prezado Usuário,

Neste Portal de Licenciamento Ambiental, você poderá consultar informações sobre licenciamento ambiental e solicitar os seguintes documentos:

- Solicitações de Licenças de fontes de poluição e de todos outros documentos já emitidos pela CETESB (CADRI, CDL, Pareceres Técnicos etc.);
- Obtenção de Declaração de atividade Isenta de Licenciamento, documento que atesta a dispensa do licenciamento ambiental às atividades não consideradas fontes de poluição pelo Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76;
- Autorizações para supressão de vegetação nativa e intervenções em área de preservação permanente;
- Alvarás para obras e intervenções em Áreas de Proteção aos Mananciais - APM e Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRM da Região Metropolitana de São Paulo.

Licenciamento Ambiental Municipal

Deliberação Normativa Consema nº 01/2018

ATENÇÃO: Com a publicação da Deliberação Normativa Consema nº 01/2018, foram estabelecidas as diretrizes para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos ou atividades de potencial impacto local.

Antes de iniciar a solicitação de licença na CETESB, verifique no endereço:

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/consema/licenciamento-ambiental-municipal/> os municípios que já estão aptos para exercer o licenciamento ambiental, bem como a classificação do impacto ambiental do empreendimento ou atividade que o município pode atender.

Caso o município esteja apto para realizar o licenciamento de seu empreendimento ou atividade, a solicitação de licença deverá ser obrigatoriamente protocolada no órgão ambiental municipal.

Caso o município esteja apto para realizar a autorização para intervenção em APP, supressão de vegetação nativa ou de árvores nativas isoladas, a solicitação deverá ser obrigatoriamente protocolada no órgão ambiental municipal.

Supressão de exemplares arbóreos nativos - independentemente do município estar habilitado para conduzir o licenciamento ambiental

Artigo 5º - (...)

§ 1º - A autorização para a supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, vivos ou mortos, em lotes urbanos situados fora de áreas de preservação permanente e fora de unidades de conservação estaduais ou federais, excluindo-se Áreas de Proteção Ambiental - APAs, será emitida pelo órgão municipal competente, independentemente de sua habilitação para conduzir o licenciamento ambiental.

§ 2º - Não sendo concedida a autorização tratada pelo parágrafo anterior, caberá à CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo o exercício da competência supletiva decorrente de tal omissão.

Licenciamento Ambiental Municipal em APM/APRM

Antes de iniciar a sua solicitação, verifique no link abaixo se a sua atividade/obra/empreendimento é passível de licenciamento realizado pelo município:

<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2022/10/Licenciamento-Municipalizado-Municipios-Aptos-e-Atribuicoes.pdf>



Via Rápida Ambiental

Atenção

Prezado usuário,

Devido às características da intervenção pretendida para a sua propriedade, a autorização não pode ser emitida pela Via Rápida Ambiental. Por favor, [clique aqui](#) para retornar ao menu inicial e selecione em "Autorizações Florestais" a opção que melhor se adequa à sua necessidade. Em caso de dúvidas, [clique aqui](#) para consultar o site da CETESB.



ANEXO XIII – Protocolo de Autorização para Manejo Florestal – CETESB de indivíduos exóticos



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

FOLHA LÍDER

NÚMERO DO PROCESSO: CETESB.007824/2023-55

INTERESSADO: MUNICÍPIO DE ATIBAIA

CLASSIFICAÇÃO: 039.01.01.005.004 - Autorização para manejo florestal

DESCRIÇÃO DO ASSUNTO: CADASTRO CETESB DO INTERESSADO: 1900012671 - RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO: MUNICÍPIO DE ATIBAIA
CNAE DO INTERESSADO: 8411-6/00 - Administração pública em geral
Agência Ambiental de Atibaia - 60
Solicitação de Autorização para Manejo Florestal

DATA: 30/01/2023 às 10:59

UNIDADE ORIGEM: CJB - AGÊNCIA AMBIENTAL DE ATIBAIA

RESTRIÇÃO DE ACESSO: Público



Incluir documentos solicitados pelo Portal de Licenciamento Ambiental

Orientações

Prezado usuário,

Para continuidade de sua solicitação, os documentos exigidos no Registro da Solicitação devem ser adicionados abaixo.

Para cada documento a ser anexado deverá ser gerado apenas um arquivo digital, ou seja, não deverão ser agrupados num mesmo documento digital vários documentos distintos.

Cada arquivo poderá ter no máximo 50Mb (os arquivos acima de 50Mb deverão ser particionados para atender o limite).

Os arquivos digitalizados devem estar legíveis e na posição correta para leitura e devem ser adicionados na mesma ordem e com o mesmo nome constante da listagem de documentação necessária do Registro da Solicitação.

Documentos que requeiram assinatura devem ser devidamente assinados antes da sua digitalização, ou assinados digitalmente (e-CPF ou e-CNPJ).

A entrega de documentos poderá ser rejeitada se as regras acima não foram respeitadas, e será necessário realizar novamente a inclusão de arquivos.

Atenção

A análise da sua solicitação terá início somente depois do pagamento da solicitação e da apresentação dos documentos listados, que deverão ser entregues no prazo máximo de 120 dias corridos, a contar da data deste protocolo.

A não apresentação dos documentos listados, dentro do prazo ora concedido, acarretará o arquivamento da presente solicitação, e o seu desarquivamento estará condicionado a novo pagamento (quando aplicável) de preço de análise, conforme estabelece no Artigo 10 do Decreto Estadual nº 47.400/2002.

Ressaltamos que a solicitação está sujeita à complementação de informações ou documentos após análise técnica.

Interessado principal

MUNICÍPIO DE ATIBAIA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
[CETESB][C] INCLUIR DOCUMENTOS DO PLA

Anexos

AIA
ART
CAR
Certidão Valor Venal
CNPJ
IPTU
Laudo Técnico Ambiental
Liminar
Mapa de acesso
MCE-Autorizacao-de-Manejo-Agroflorestal-Sustentavel
Plano de colheita
Procuração
SD
Solicitação Manejo Florestal Assinada
Transcrição

Selecione ao lado os documentos solicitados.

Insira abaixo a justificativa para documentos não entregues:

Prezados, segue anexo os documentos listados no Checklist.

Concordo que ao clicar em "Salvar e enviar" não será possível adicionar novos documentos para registro desta solicitação.



COMPROVANTE DE RESPOSTA

NÚMERO DO PROCESSO: CETESB.007824/2023-55

TIPO DE TAREFA: Incluir documentos solicitados pelo Portal de Licenciamento Ambiental

DATA DE CRIAÇÃO: 30/01/2023

DADOS DA RESPOSTA

USUÁRIO DE RESPOSTA: FERNANDO PROTTA

DATA DA RESPOSTA: 13/02/2023



ANEXO XIV – Relatório Preliminar de Revisão do Plano de Manejo do PNMGF



Relatório Preliminar

*Revisão do Plano de Manejo do
Parque Natural Municipal da Grota Funda
Atibaia - SP*

Gestão compartilhada:



25 de outubro de 2022



Sumário

Plano de Trabalho	Erro! Indicador não definido.
Sumário	2
Mapas de Referência	3
Localização PNMGF.....	4
Elementos da Paisagem.....	5
Curvas de Nível	6
Gradiente Altitudinal.....	7
Cobertura Florestal atual (2022).....	8
Cobertura Florestal histórica (1962).....	9
Zoneamento atual	10
Zoneamento atual do PNMGF	11
Zoneamento atual do Monumento Natural da Pedra Grande	12
Relevância Ecológica	13
Relevância Ecológica.....	14
Relevância Ecológica (8 classificações)	15
Relevância Ecológica (3 classificações).....	16
Relevância Ecológica (2 classificações).....	17
Relevância Ecológica (4 classificações)	18
Locais para Coleta de Dados	19
Relevância Ecológica.....	20
Parcelas para Levantamento da Flora.....	21
Locais das Câmeras Sensíveis ao Movimento	22
Pontos de análise de parâmetros da água	23
Locais das medições de Temperatura e Umidade Relativa do Ar	24
Mapa compilado.....	25
Solo e Serrapilheira	26
Abióticos	42
Flora	47
Base de dados da Flora	50
Bibliografia.....	76
Fauna	77
Dados secundários - Fauna	87
Bibliografia.....	98

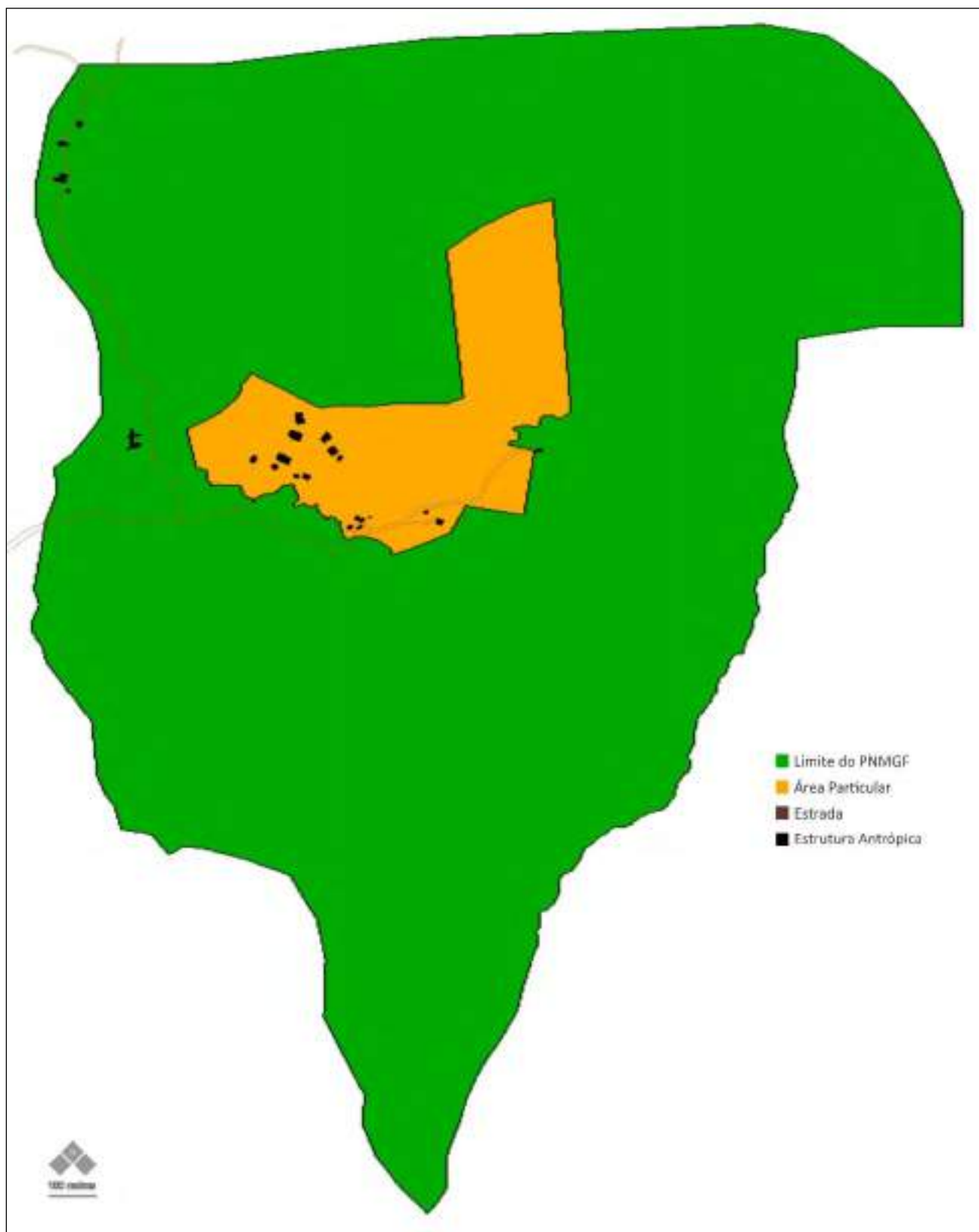


Mapas de Referência



Localização PNMGF

Segue limite revisado do PNMGF de acordo com o último levantamento fundiário.

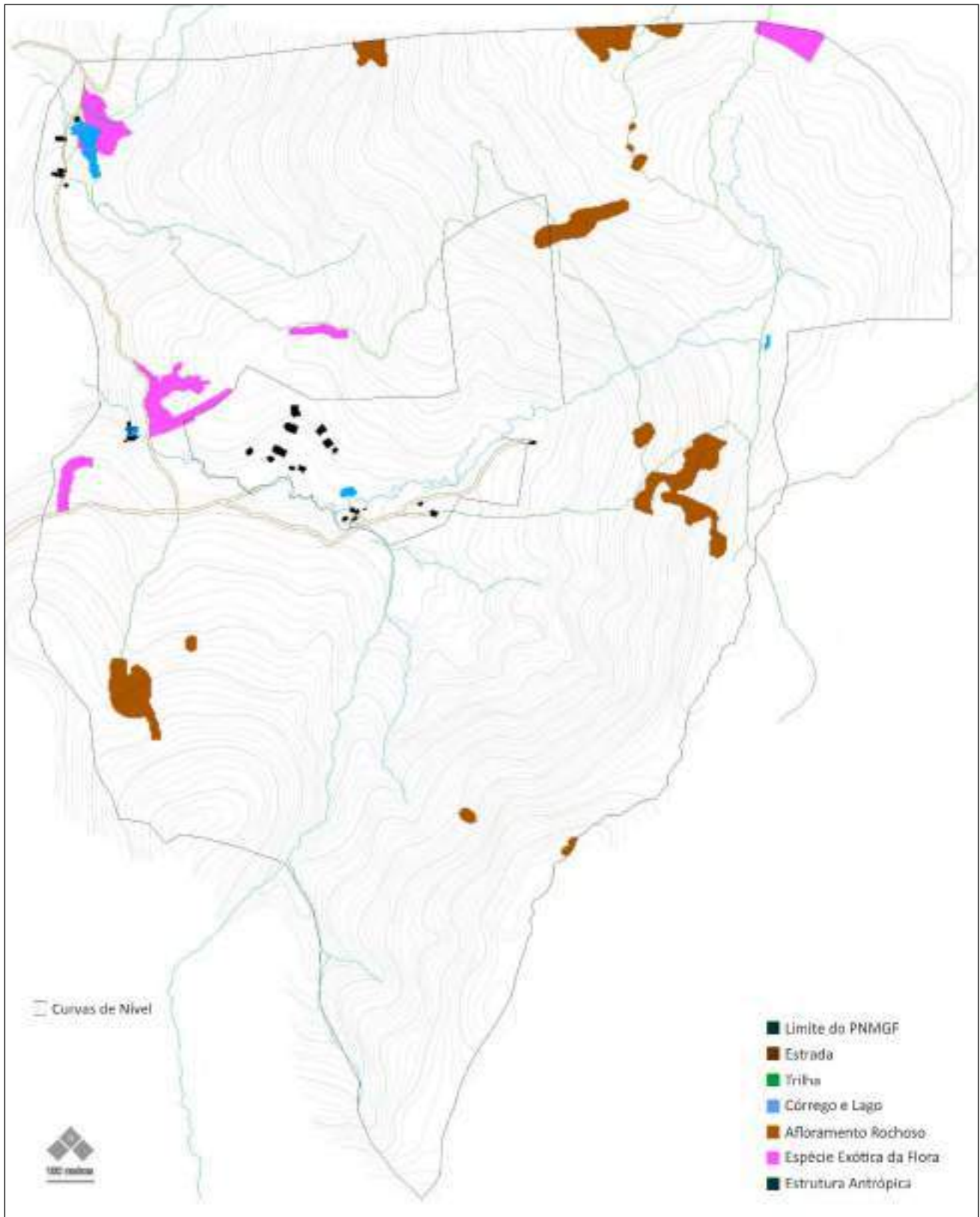


Mapa 1: Localização PNMGF
Fonte: Google Earth Pro (2022) modificada por Abitta



Curvas de Nível

Segue as Curvas de Nível do PNMGF de acordo com levantamentos realizados na área.

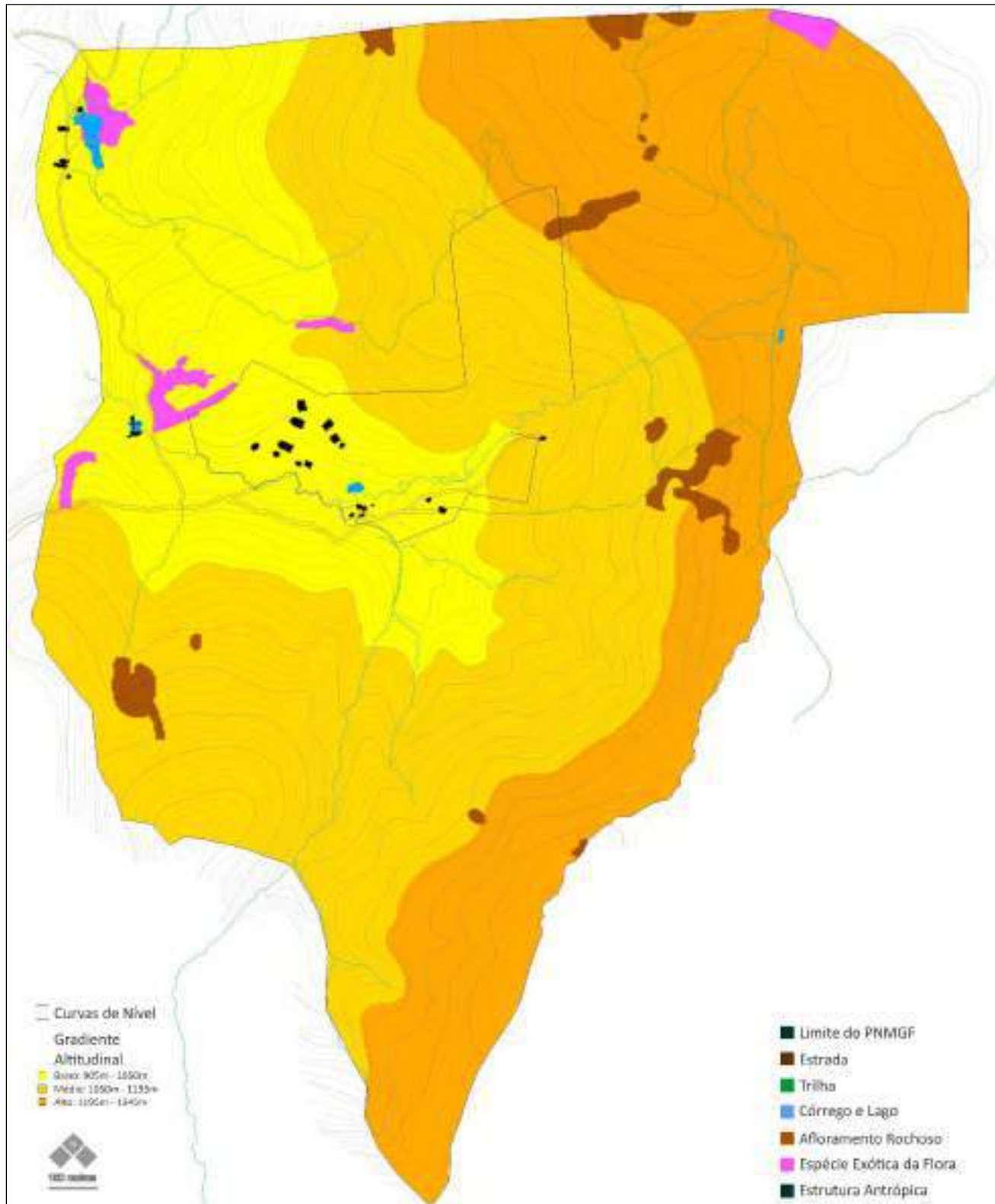


Mapa 3: Curvas de Nível
Fonte: Google Earth Pro (2022) modificada por Abitta



Gradiente Altitudinal

O Gradiente Altitudinal do PNMGF foi dividido em 3 níveis, sendo o mais Baixo entre as cotas 905m e 1.050m, o Médio entre 1.050m e 1.195m e o mais Alto de 1.195 m até 1.345 m de altitude.

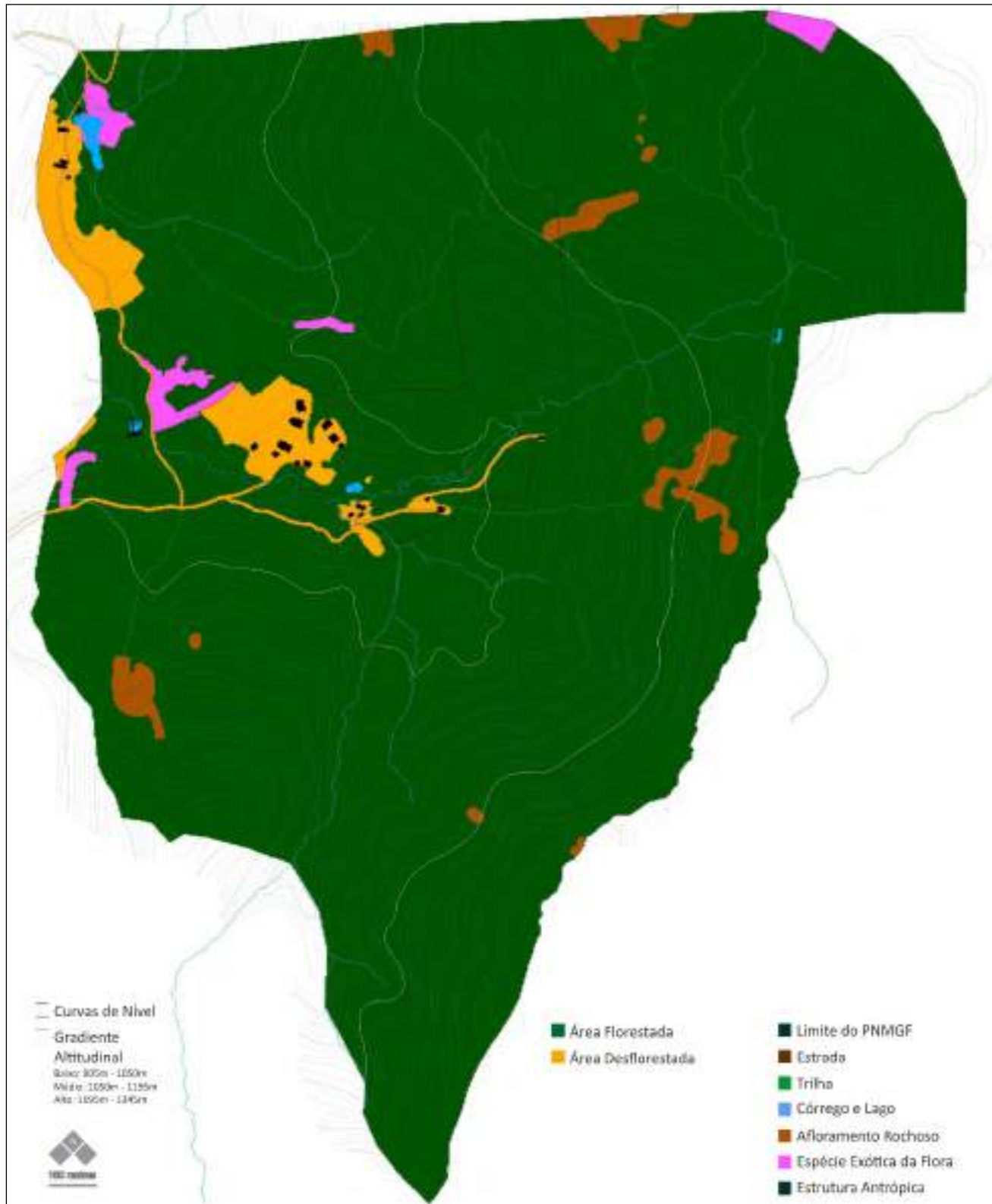


Mapa 4: Gradiente Altitudinal
Fonte: Google Earth Pro (2022) modificada por Abitta



Cobertura Florestal atual (2022)

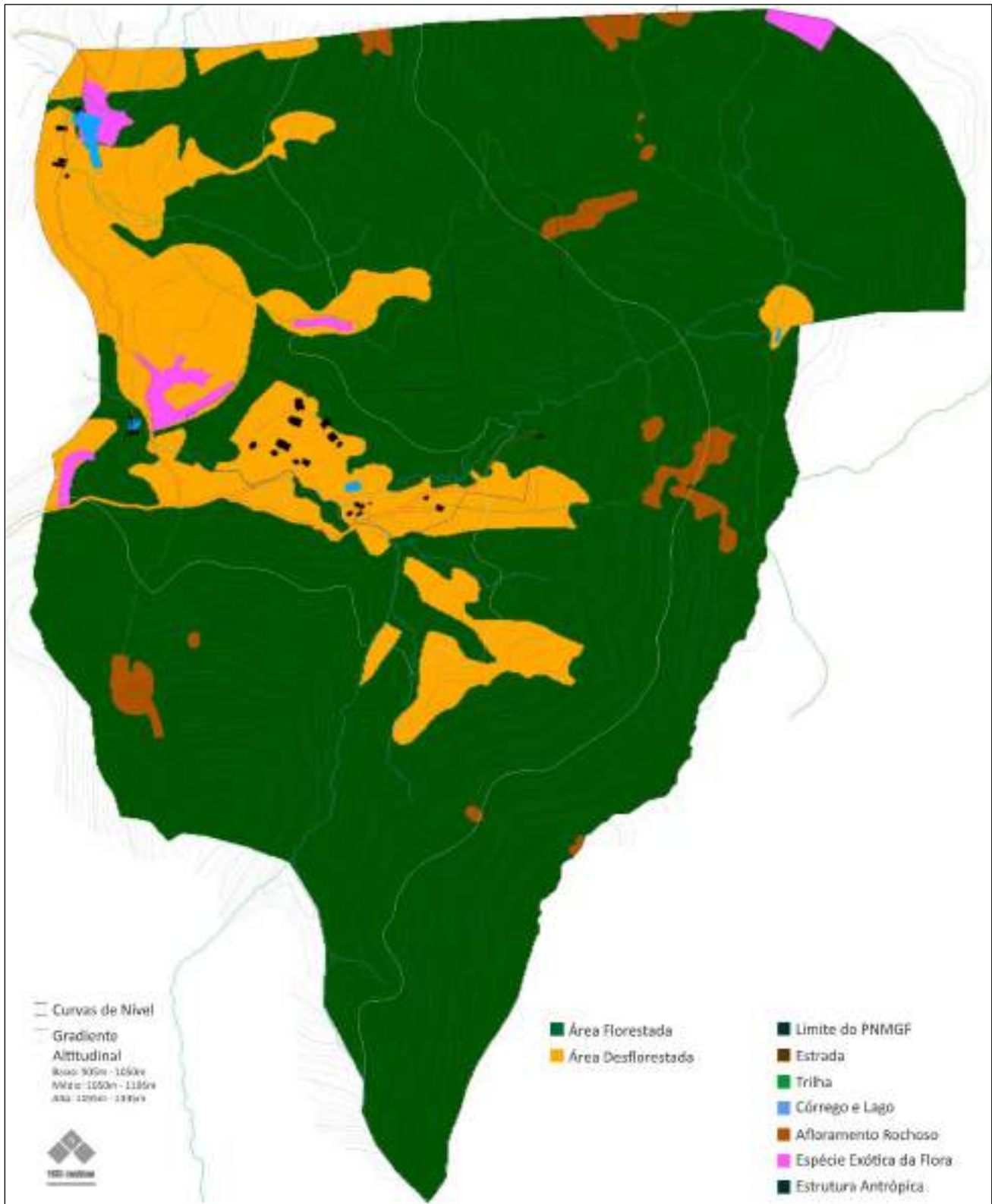
Foi utilizada Aerofotogrametria disponível de 2022 do acervo de dados Google Earth Pro para a fotointerpretação das áreas Florestadas e Desflorestadas do PNMGF.





Cobertura Florestal histórica (1962)

Foi utilizada Aerofotogrametria disponível de 1962 do acervo da BASE para a fotointerpretação das áreas Florestadas e Desflorestadas do PNMGF.



Mapa 6: Cobertura Florestal histórica (1962)
Fonte: Google Earth Pro (2022) modificada por Abitta

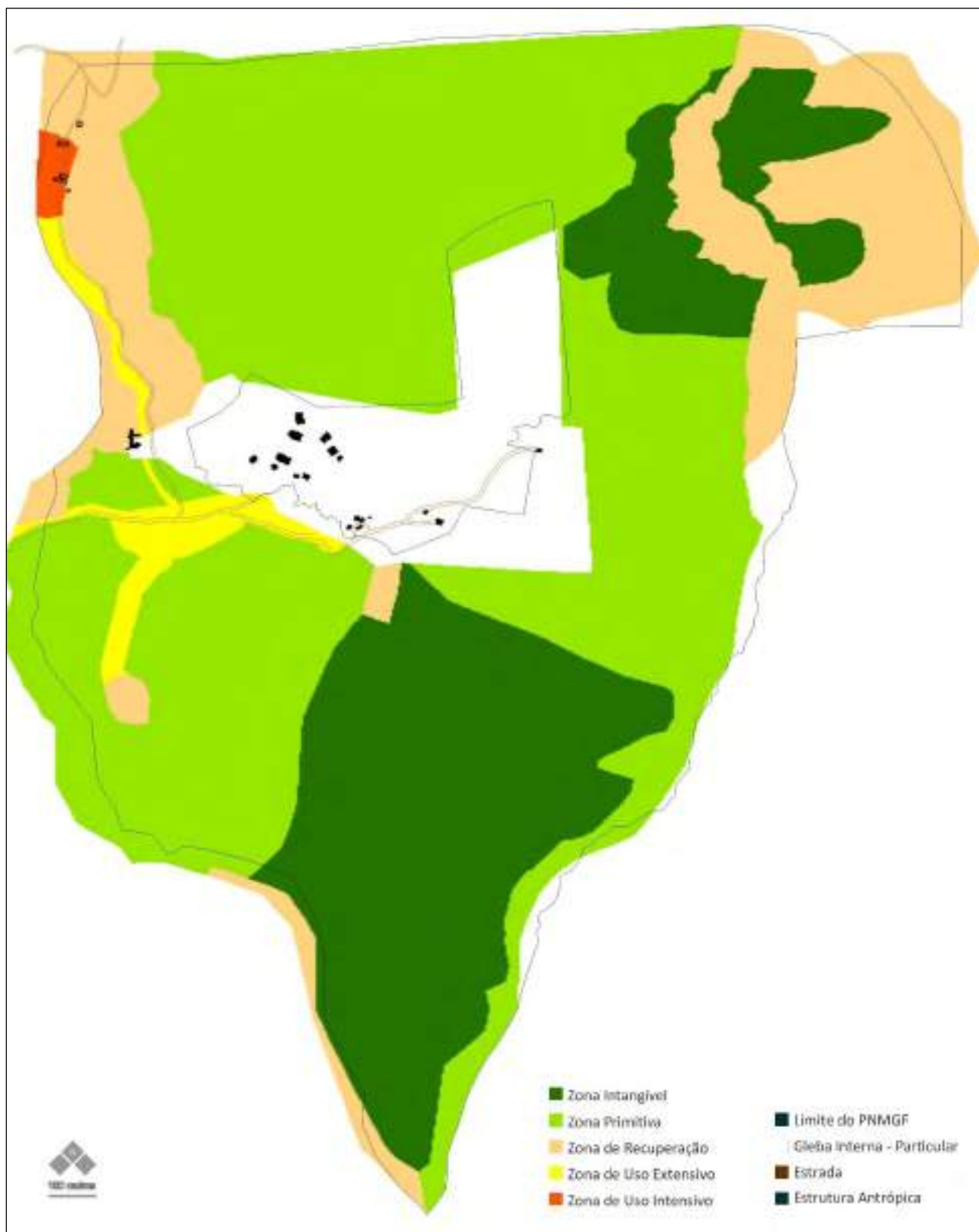


Zoneamento atual



Zoneamento atual do PNMGF

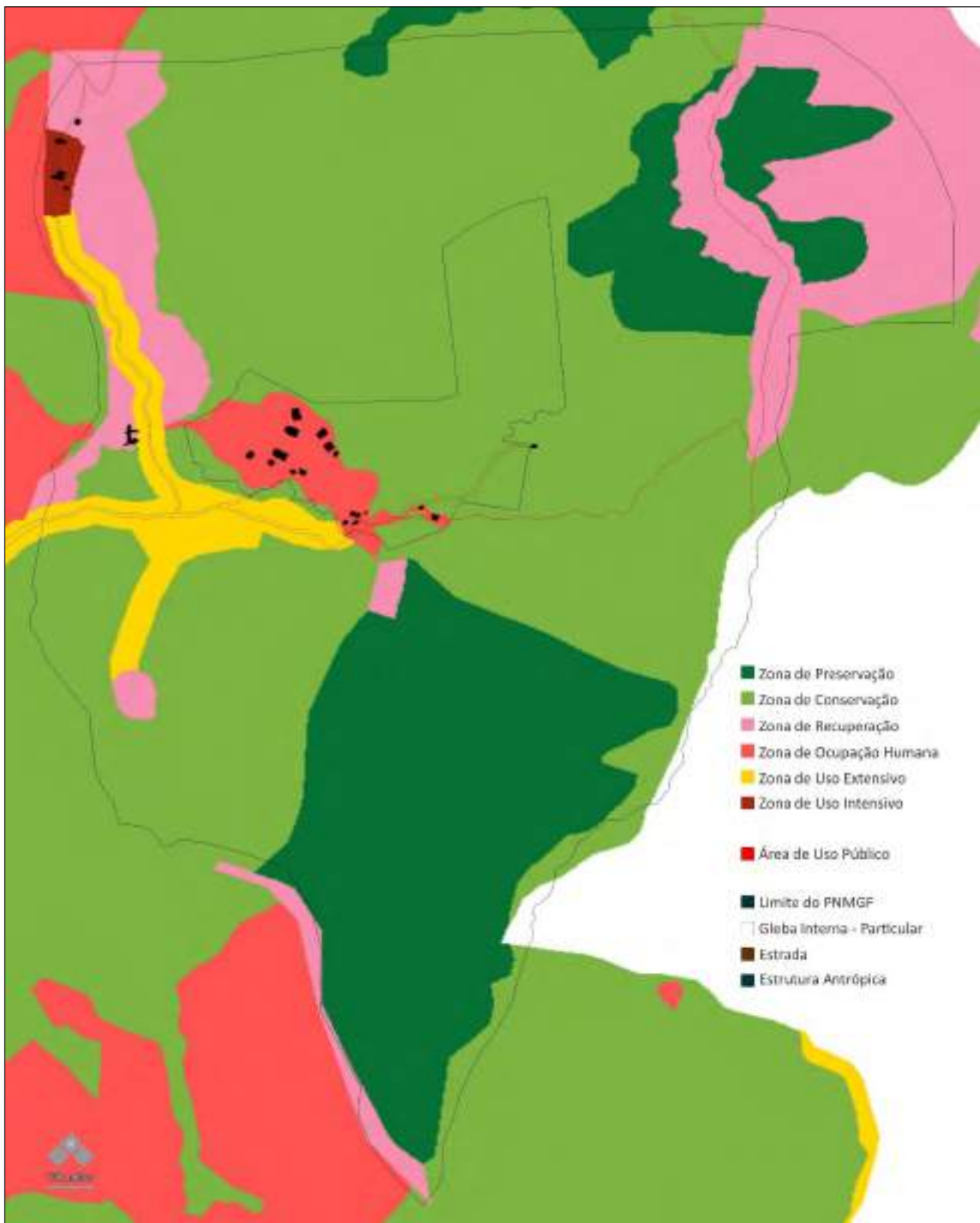
Segue os limites do Zoneamento atual realizado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT.





Zoneamento atual do Monumento Natural da Pedra Grande

Segue os limites do Zoneamento atual do MONAPG realizado pela Fundação Florestal - FF.



Mapa 8: Zoneamento atual do Monumento Natural da Pedra Grande
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Relevância Ecológica



Relevância Ecológica

Para estabelecer uma referência de locais com menor ou maior Relevância Ecológica aplicamos aos elementos da paisagem existentes no PNMGF um distanciamento de interferência com valor positivo ou negativo, gerando a sobreposição de áreas com variação de intensidade, desta forma foi possível classificar locais mais adequados para a coleta dos dados bióticos e abióticos.

Foram consideradas relevantes as variáveis:

- Área Florestada Atual (2022), foto-interpretada do acervo do Google Earth Pro
- Área Florestada Histórica (1962), foto-interpretada do acervo da BASE
- Afloramento Rochoso, foto-interpretado do acervo do Google Earth Pro
- Recursos Hídrico (nascentes, córregos e lagos), dados coletados em campo

Foram consideradas como vetor de pressão:

- Área Desflorestada Atual (2022), foto-interpretada do acervo do Google Earth Pro
- Área Desflorestada Histórica (1962), foto-interpretada do acervo da BASE
- Espécies Exóticas da Flora, foto-interpretada do acervo do Google Earth Pro
- Vias de acesso motorizado, dados coletados em campo
- Trilhas existentes, dados coletados em campo
- Construções existentes, dados coletados em campo e acervo do Google Earth Pro

Segue abaixo tabela com os distanciamentos aplicados nos elementos da paisagem.

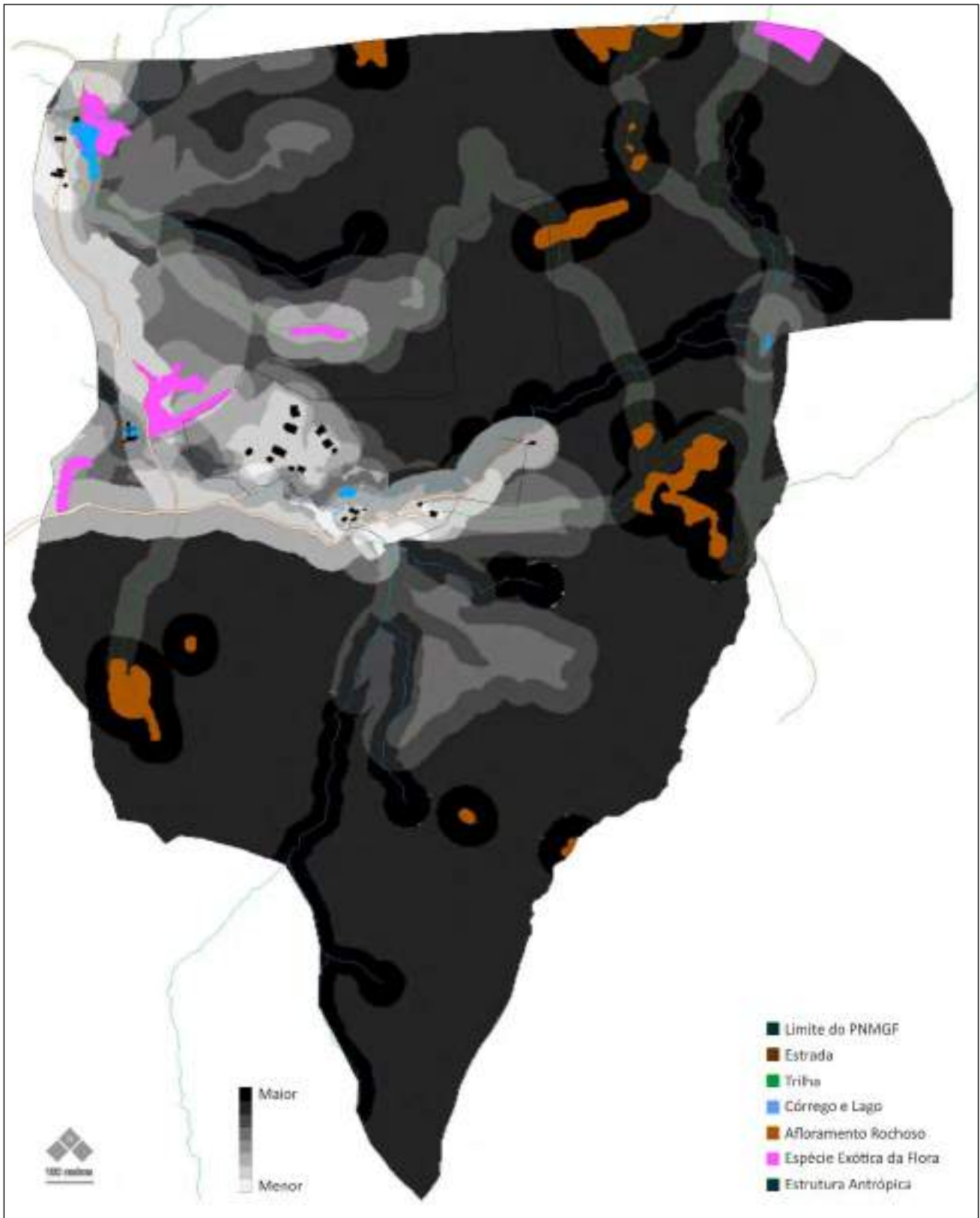
Tabela 1: Variáveis para Relevância Ecológica

	Distanciamento aplicado	Variável	
		Positiva	Negativa
Área Florestada Atual	0 metros	X	
Área Florestada Histórica	0 metros	X	
Afloramento Rochoso	50 metros	X	
Recurso Hídrico - Nascente	50 metros	X	
Recurso Hídrico - Córrego	30 metros	X	
Recurso Hídrico - Lago	50 metros	X	
Área Desflorestada Atual	50 metros		X
Área Desflorestada Histórica	50 metros		X
Espécies Exóticas da Flora	50 metros		X
Vias de Acesso motorizado	50 metros		X
Trilhas existentes	30 metros		X
Construções Existentes	50 metros		X



Relevância Ecológica (8 classificações)

Segue resultado obtido pela sobreposição das áreas considerando 8 classificações.

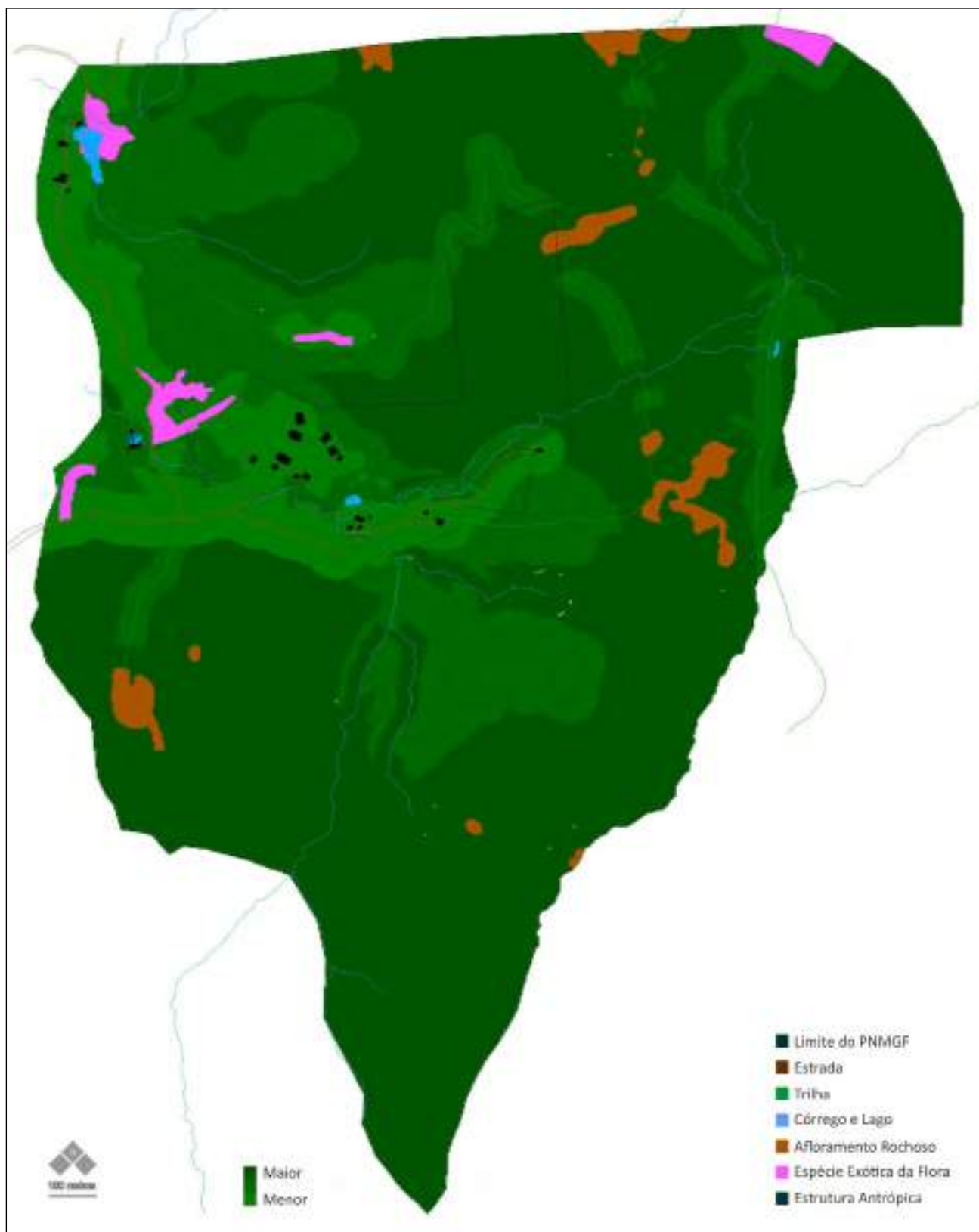


Mapa 9: Relevância Ecológica (8 classificações)
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Relevância Ecológica (3 classificações)

Segue resultado obtido pela sobreposição das áreas considerando 3 classificações.

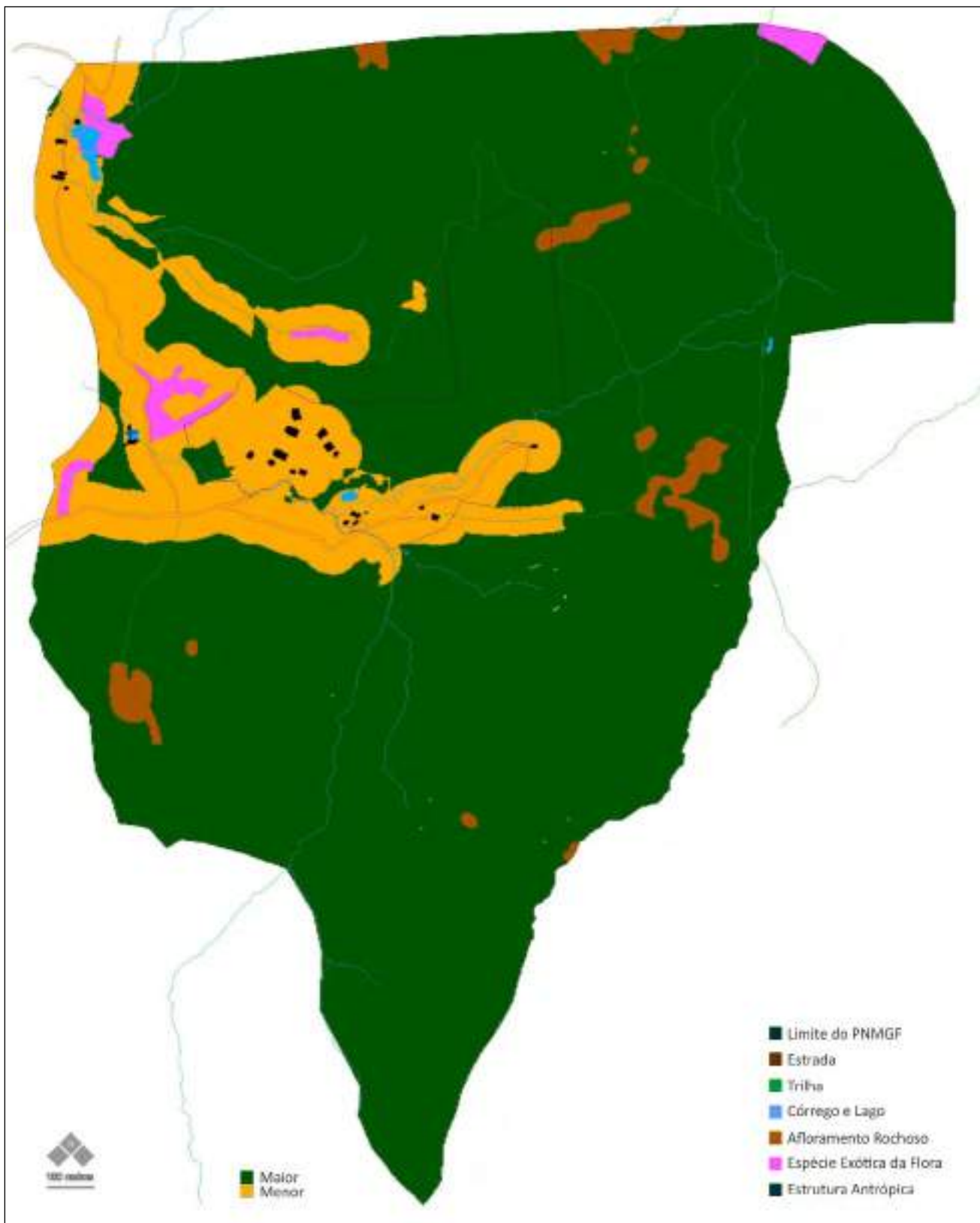


Mapa 10: Relevância Ecológica (3 classificações)
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Relevância Ecológica (2 classificações)

Segue resultado obtido pela sobreposição das áreas considerando 2 classificações.

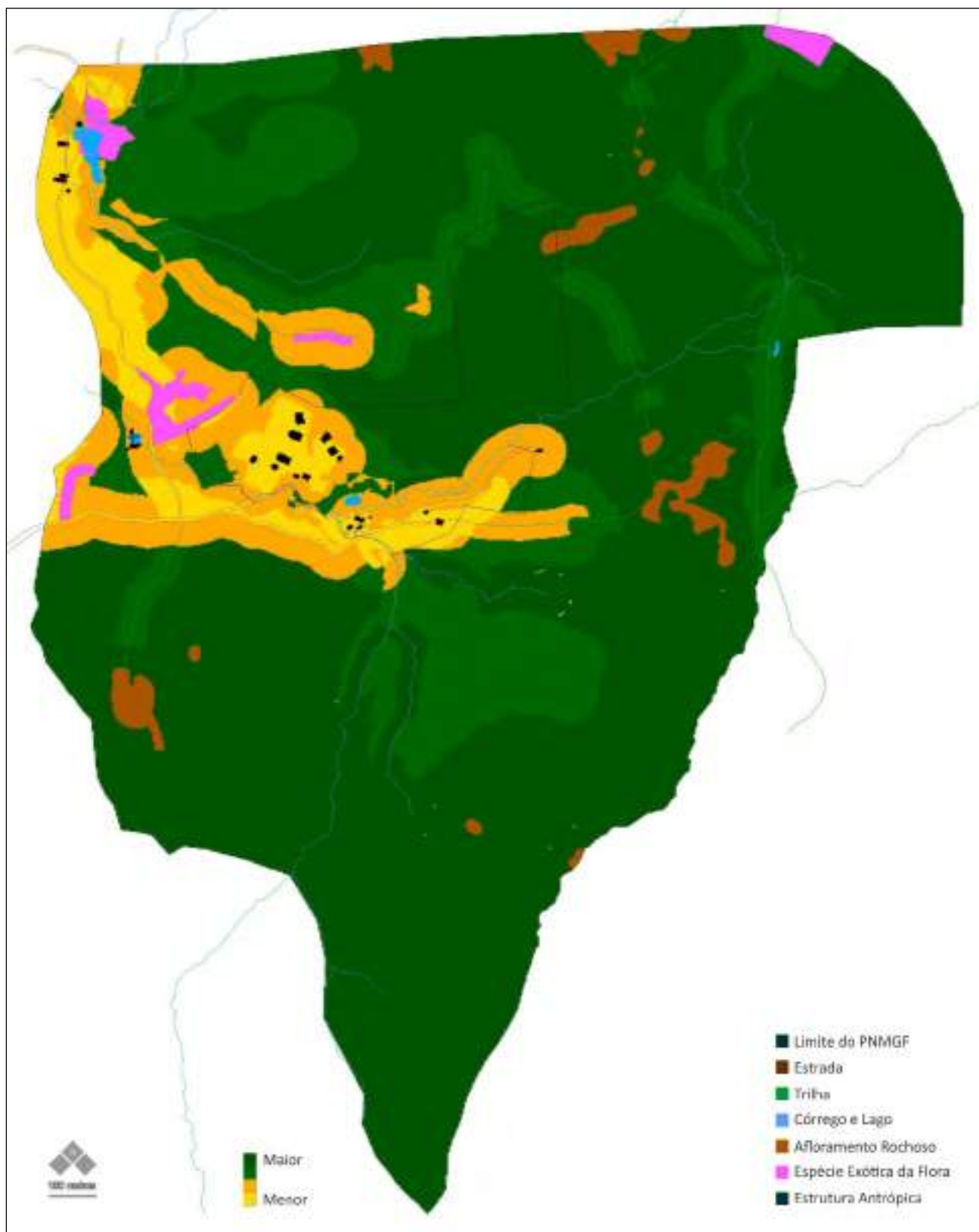


Mapa 11: Relevância Ecológica (2 classificações)
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Relevância Ecológica (4 classificações)

Segue resultado obtido pela sobreposição das áreas considerando 4 classificações.



Mapa 12: Relevância Ecológica (4 classificações)
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)

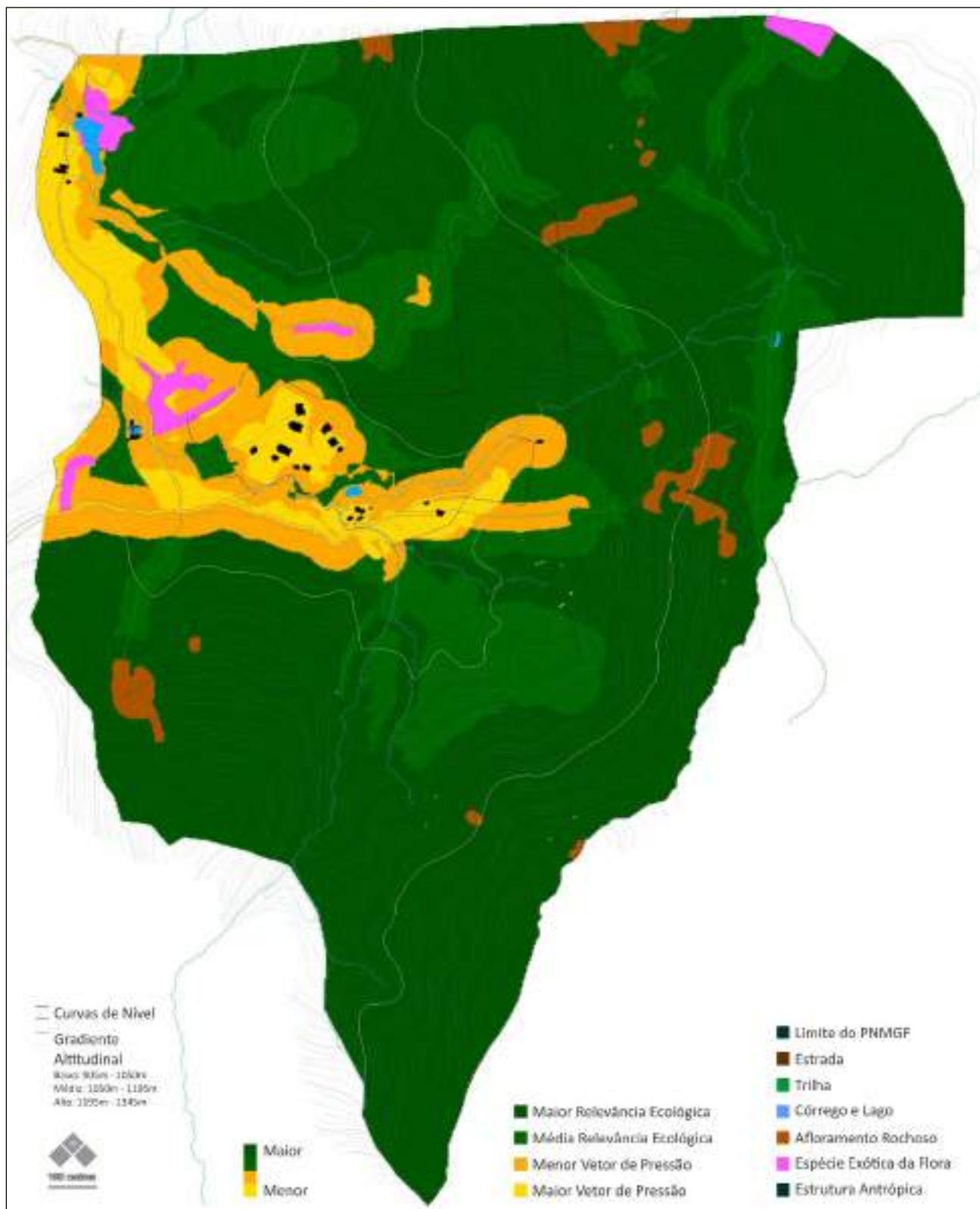


Locais para Coleta de Dados



Relevância Ecológica

Foi utilizando o resultado obtido com 4 classificações de Relevância Ecológica para a seleção dos locais mais adequados para a coleta dos dados bióticos e abióticos.

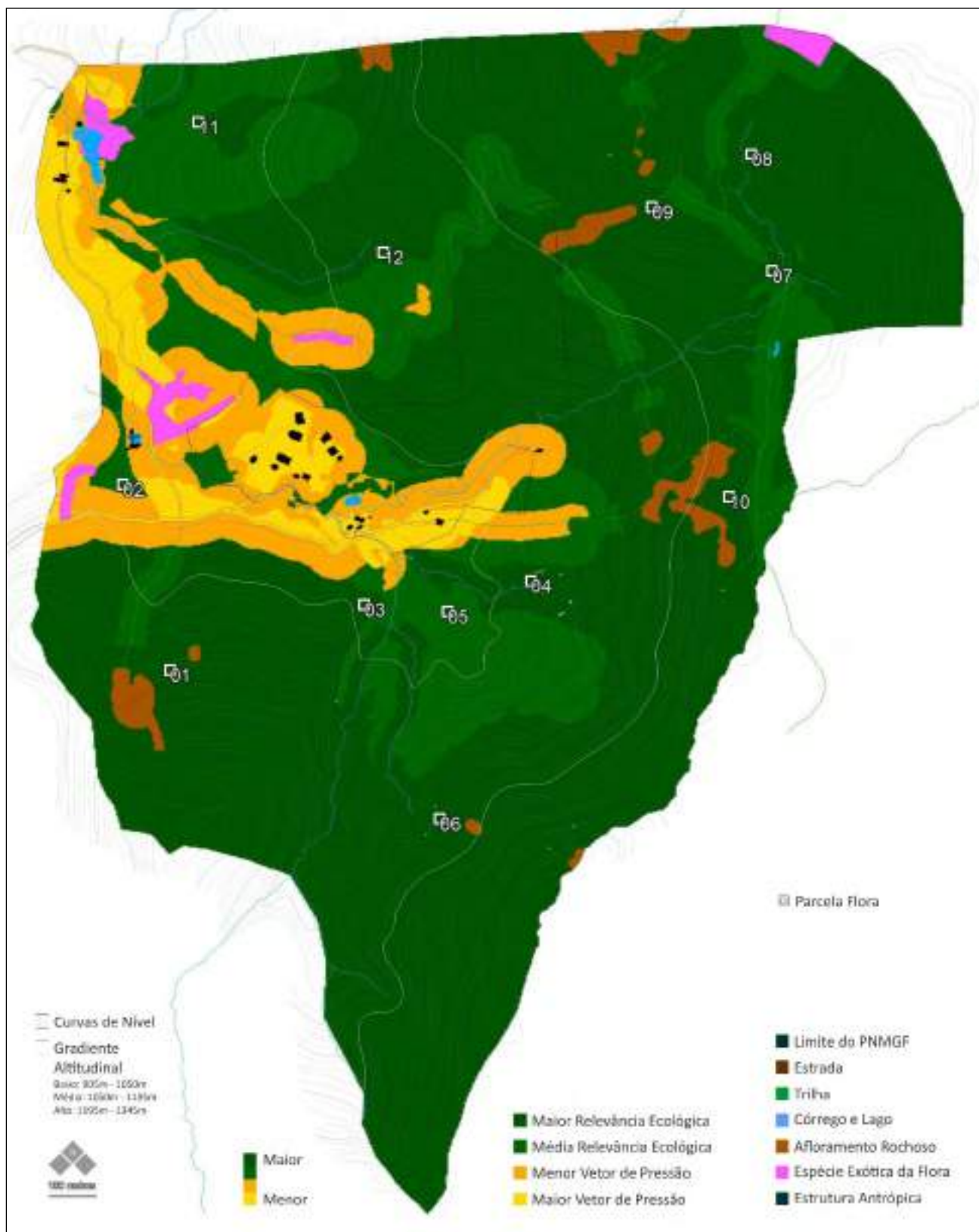


Mapa 13: Relevância Ecológica
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Parcelas para Levantamento da Flora

Segue abaixo os 12 locais sugeridos para instalação de Parcelas para coleta de dados sobre a Flora.

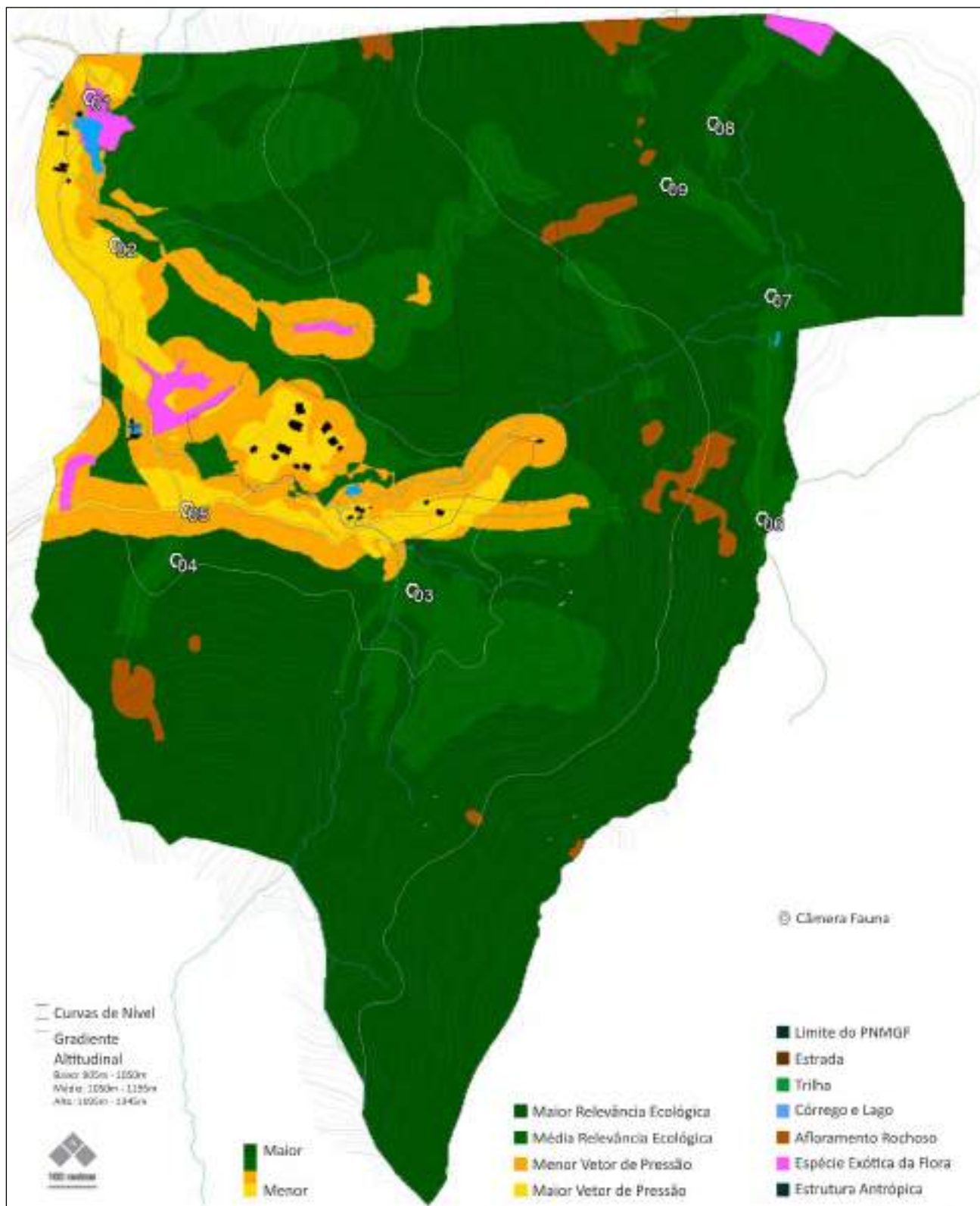


Mapa 14: Parcelas para Levantamento da Flora
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Locais das Câmeras Sensíveis ao Movimento

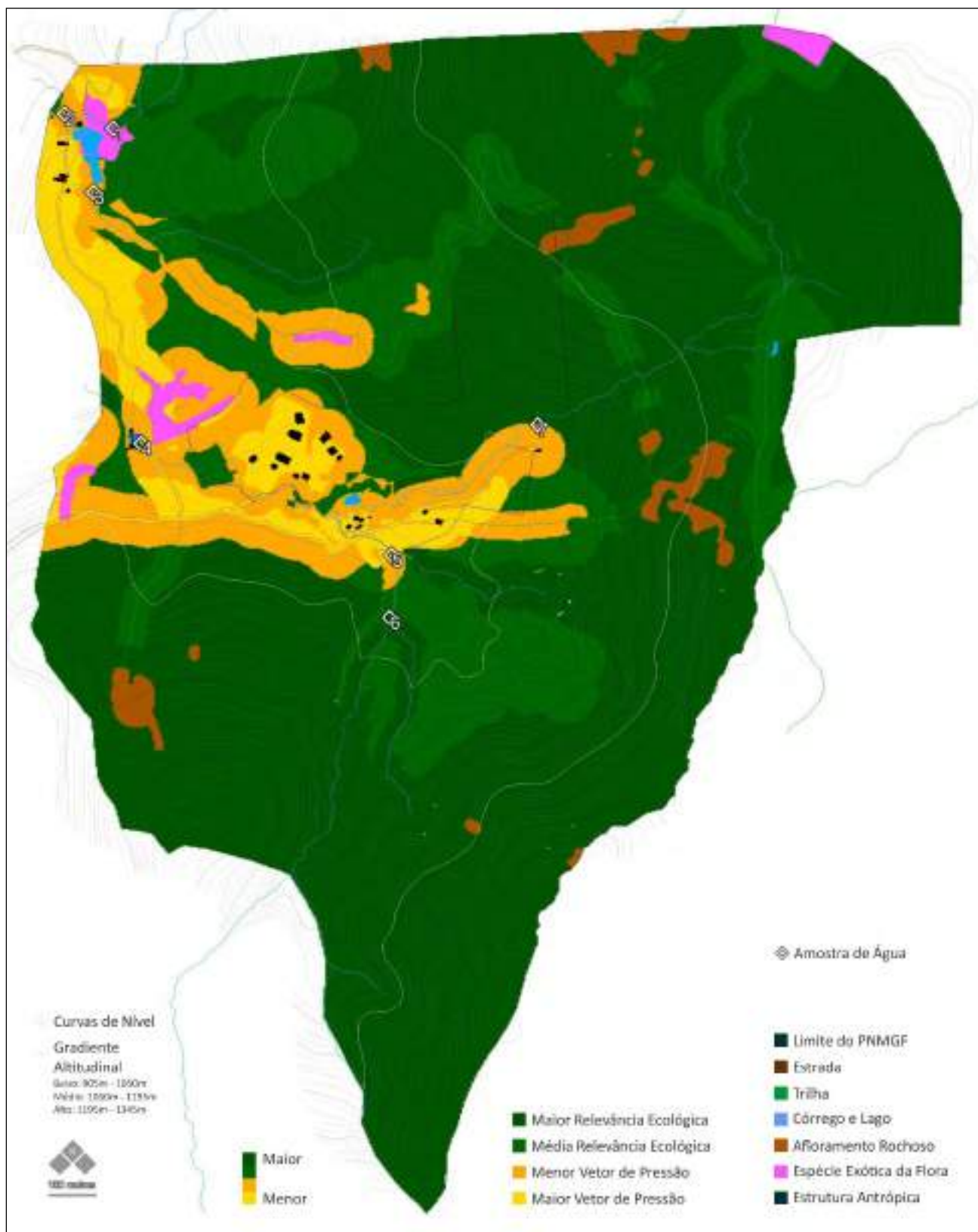
Segue abaixo os 9 locais sugeridos para instalação de Câmeras Sensíveis ao Movimentos para monitoramento da Fauna.





Pontos de análise de parâmetros da água

Segue abaixo os 7 locais sugeridos para análise de parâmetros de qualidade da água.

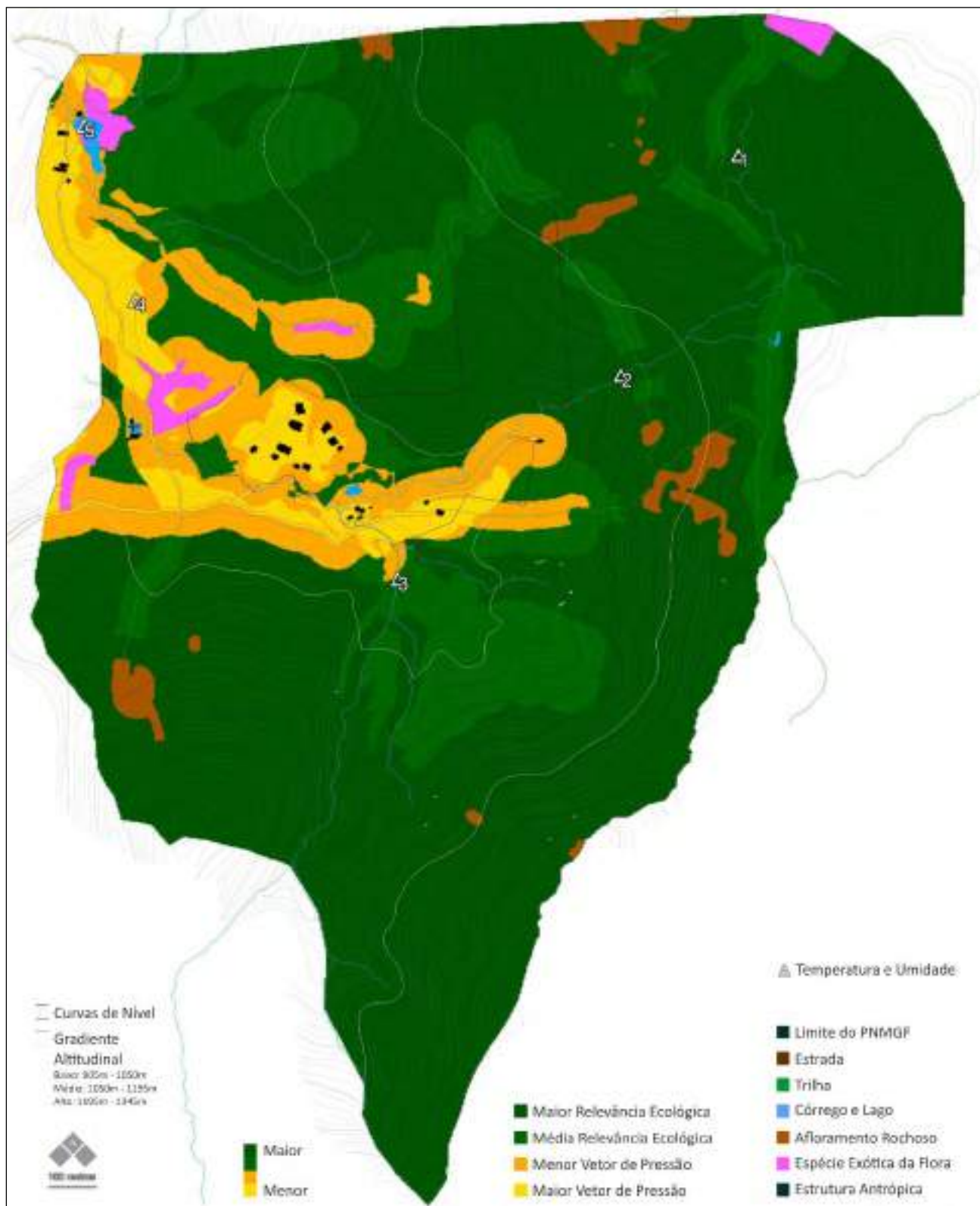


Mapa 16: Pontos de análise de parâmetros da água
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Locais das medições de Temperatura e Umidade Relativa do Ar

Segue abaixo os 5 locais sugeridos para instalação de *data logger* para coleta de Temperatura e Umidade Relativa do Ar.

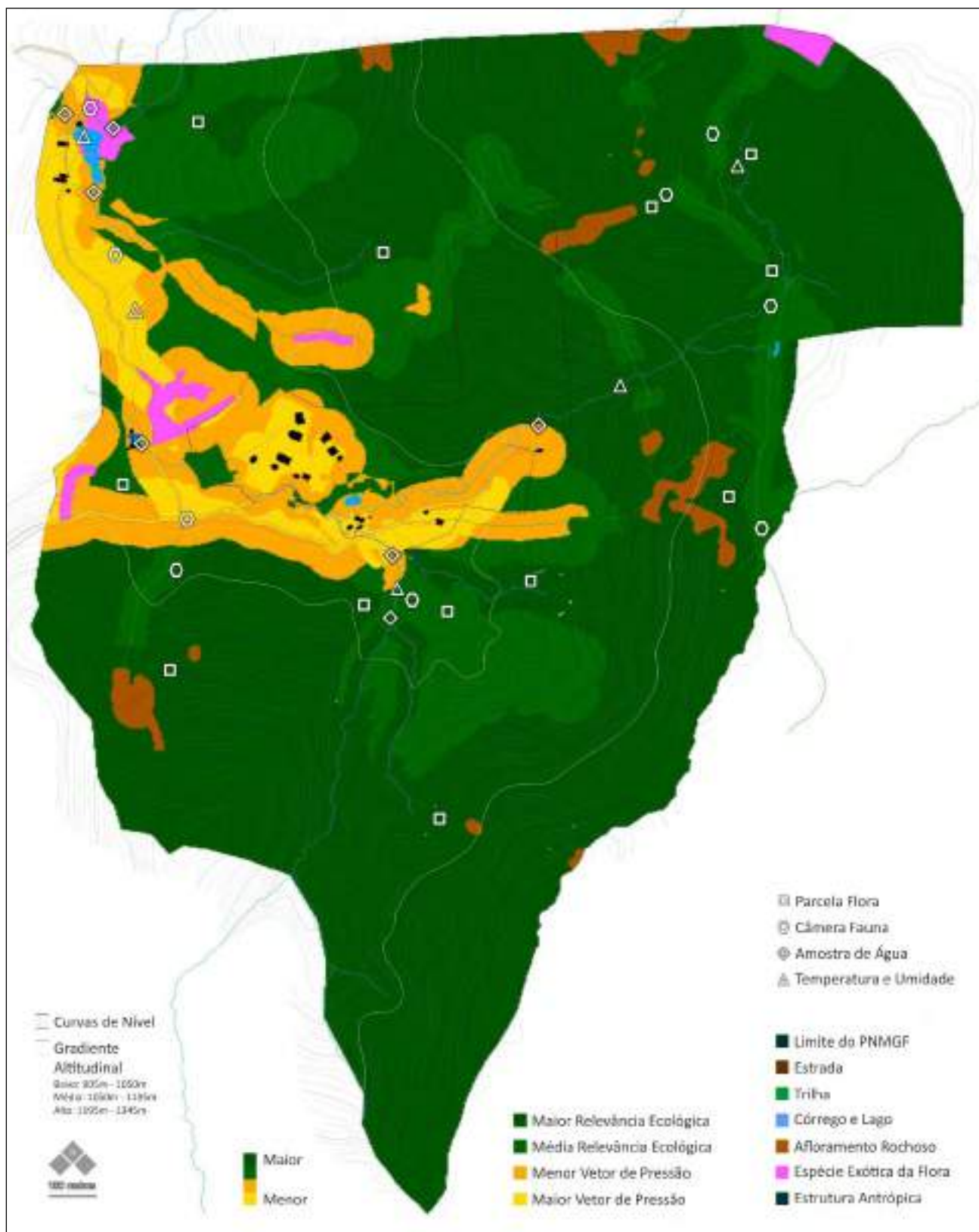


Mapa 17: Locais das medições de Temperatura e Umidade do Ar
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Mapa compilado

Segue abaixo os locais sugeridos para instalação de equipamentos e coleta de dados



Mapa 18: Mapa Compilado
Fonte: Acervo de dados Abitta (2022)



Solo e Serrapilheira



Solo

- 12 parcelas
 - Altitudes diferentes
- Profundida:
 - 0-20 cm
 - 40-60 cm
 - 80-100 cm
- Coleta ocorreu em 3 pontos diferentes, dentro da parcela
- Análise química e física



Resultado da análise de solo

Parcela	Parcela	Profundidade	pH		C		N		P		K		Ca		Mg		S	Zn	Cu	Mn	Fe	B	Mo	V	Co	Ni	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr	Ba	Al	Si	Ti	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Cr	Hg	As	Se	Li	Rb	Sr
---------	---------	--------------	----	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----	--	----	--	---	----	----	----	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Saturação por bases (%) (2022)



Saturação por bases (%) (1988)



Serrapilheira

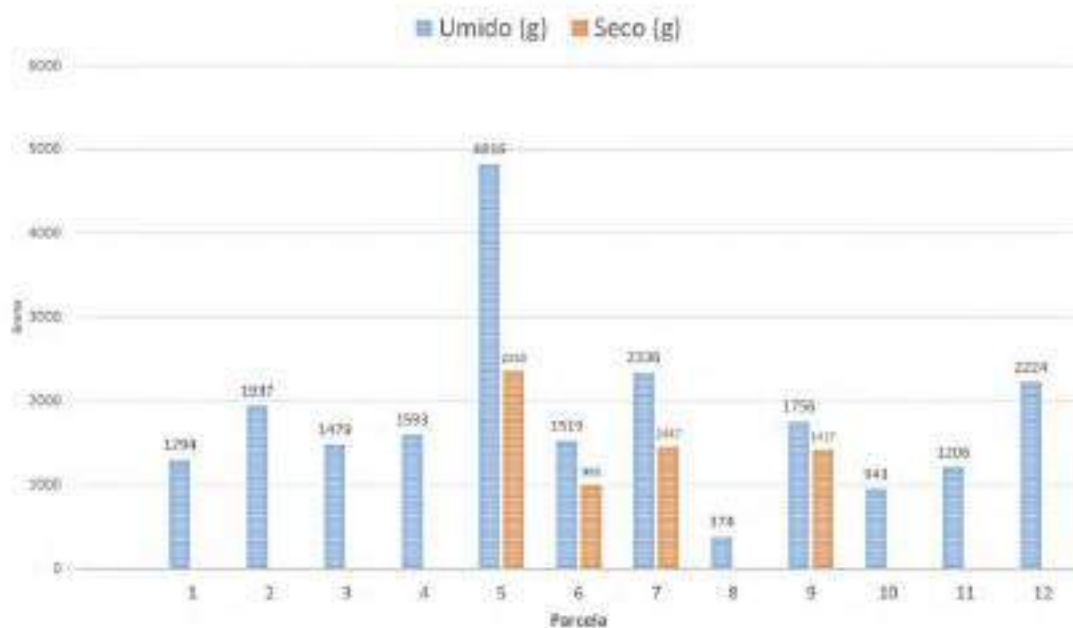
- 12 Parcelas
- Área de coleta:
 - 50x50 cm
- Amostra úmida e seca

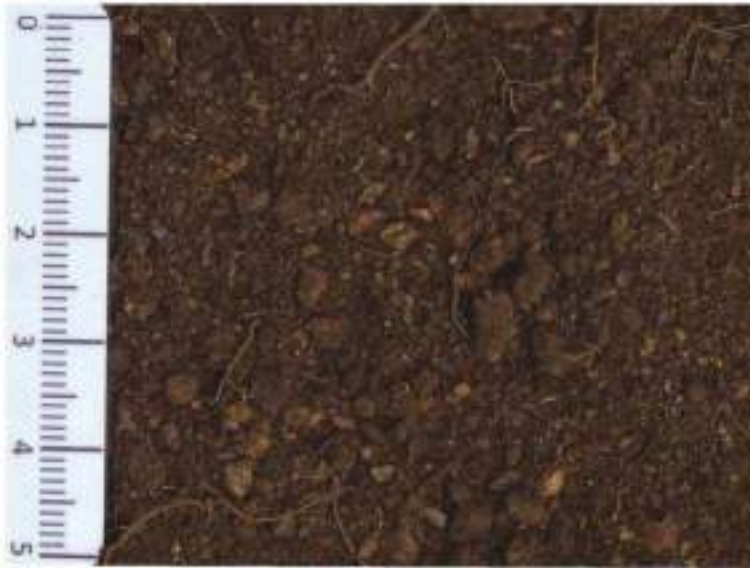




Análise parcial

Parcela	Altura (cm)	Umido (g)	Seco (g)	Diferença		PH	umidade	Luminosidade	Temperatura (°C)
				Peso (g)	%				
1	4	1294				6,5	Seco	Baixo	17
2	7	1937				6,5	Seco	Baixo	17
3	6	1479				6,5	Seco	Baixo	18
4	6	1593				6,5	Seco	Baixo	15
5	18	4816	2350	2466	51,20	6,5	Seco	Baixo	17
6	6	1519	998	521	34,30	6,5	Seco	Baixo	15
7	15	2336	1447	889	38,06	6,5	Seco	Baixo	16
8	2	374				7	Seco	Baixo	18
9	7	1756	1417	339	19,31	7	Seco	Baixo	18
10	3	941				6,5	Seco	Baixo	14
11	3	1206				6,5	Seco	Baixo	14
12	2	2224				6,5	Seco	Baixo	17

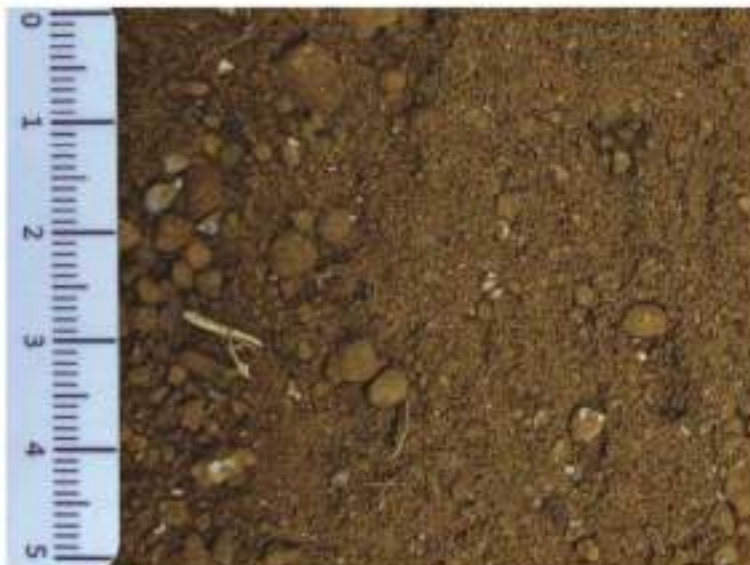




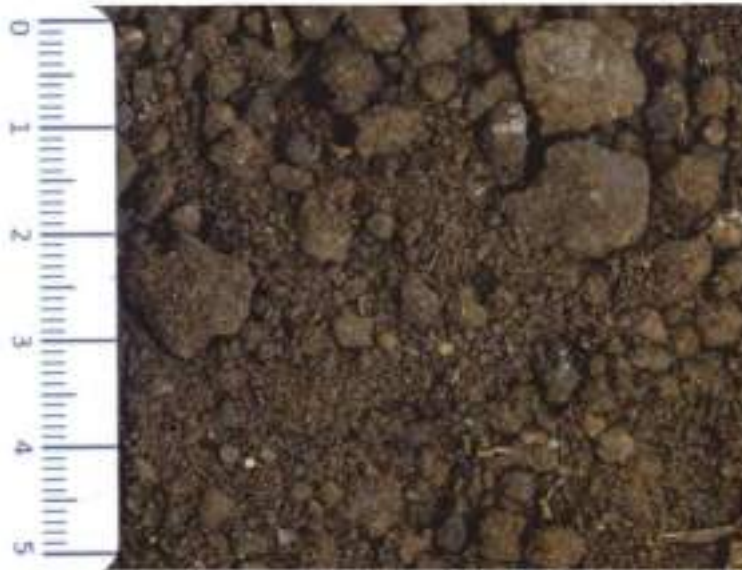
Parcela 01
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



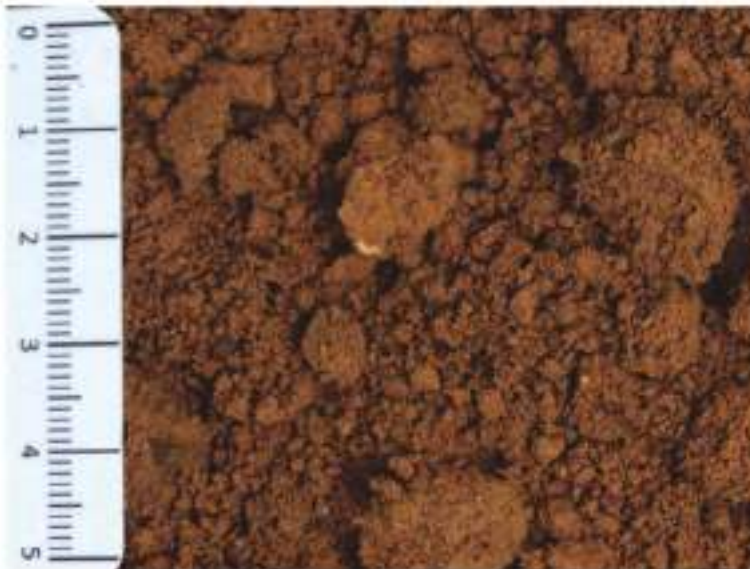
Parcela 01
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



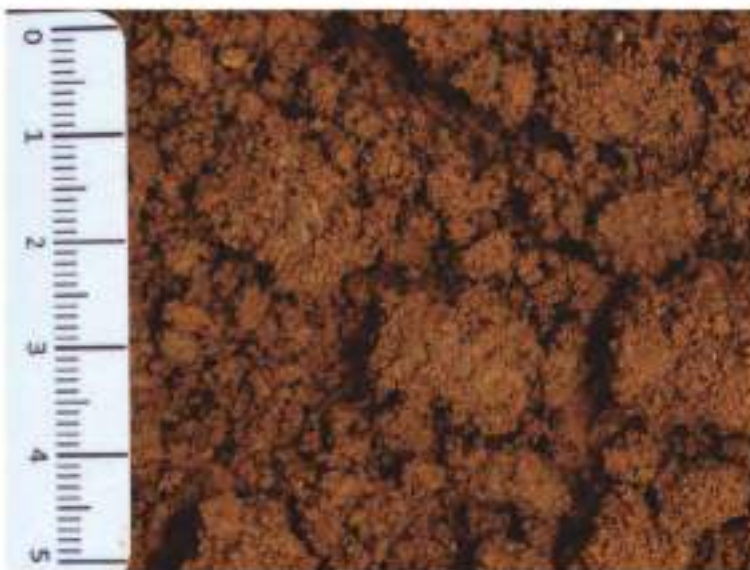
Parcela 01
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



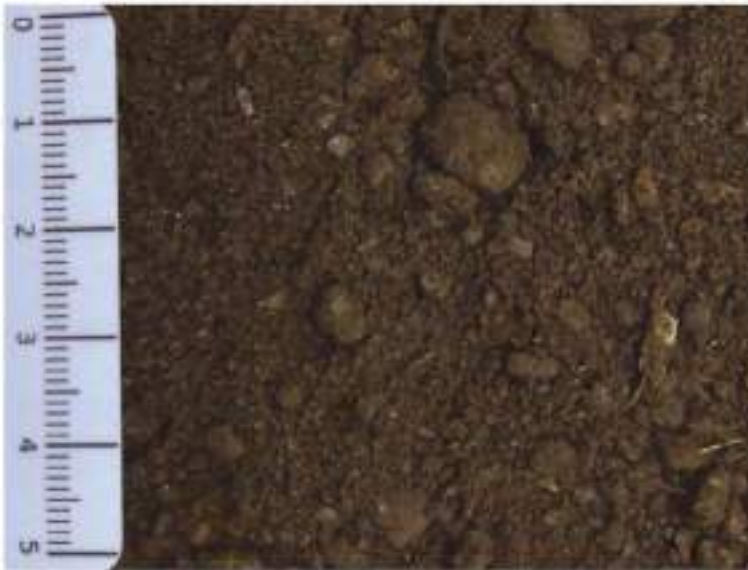
Parcela 02
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



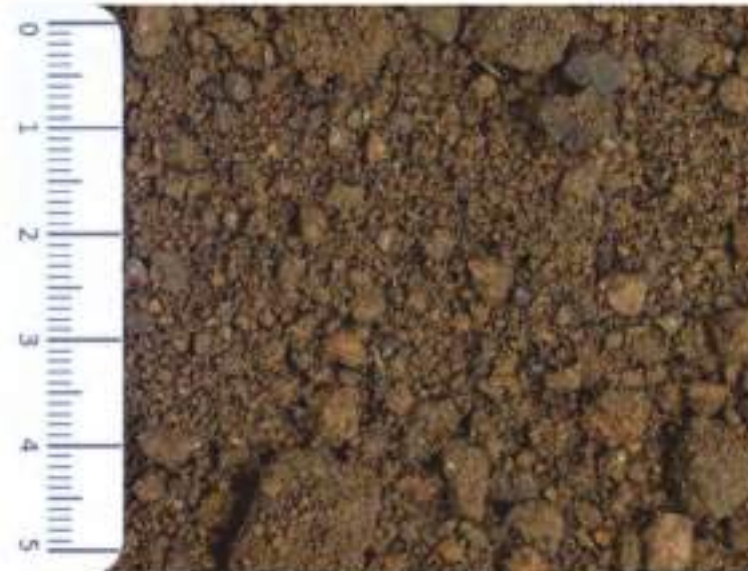
Parcela 02
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



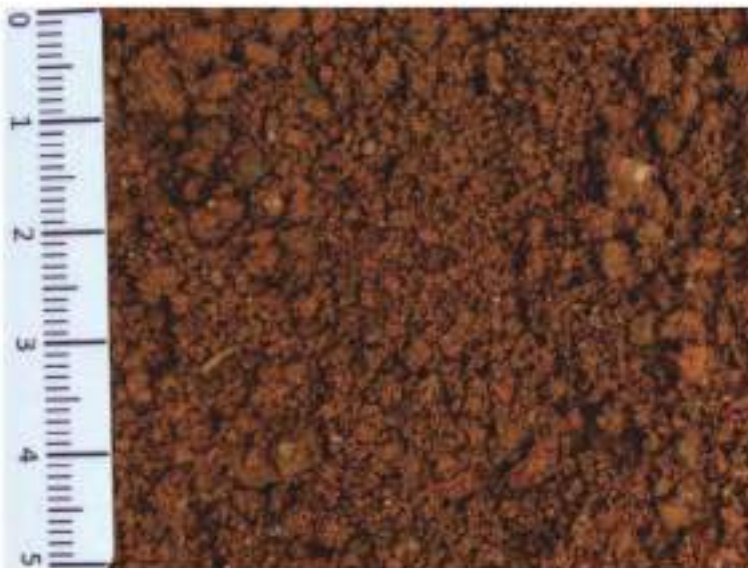
Parcela 02
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



Parcela 03
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



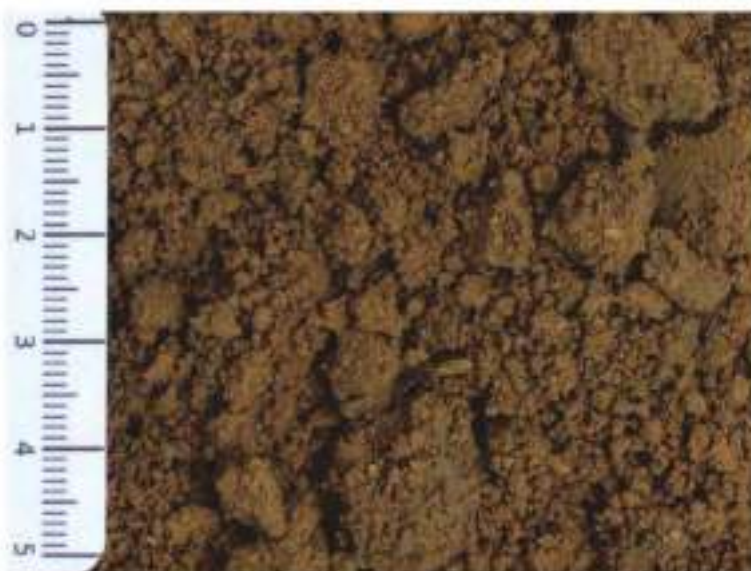
Parcela 03
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



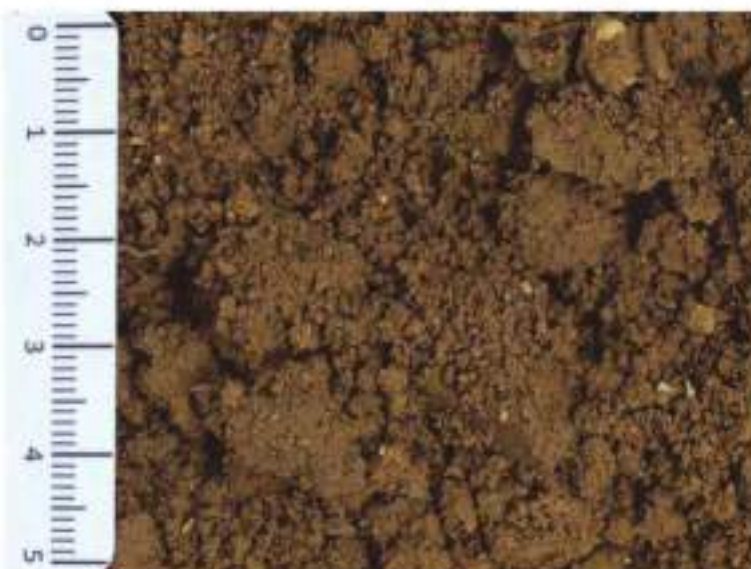
Parcela 03
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



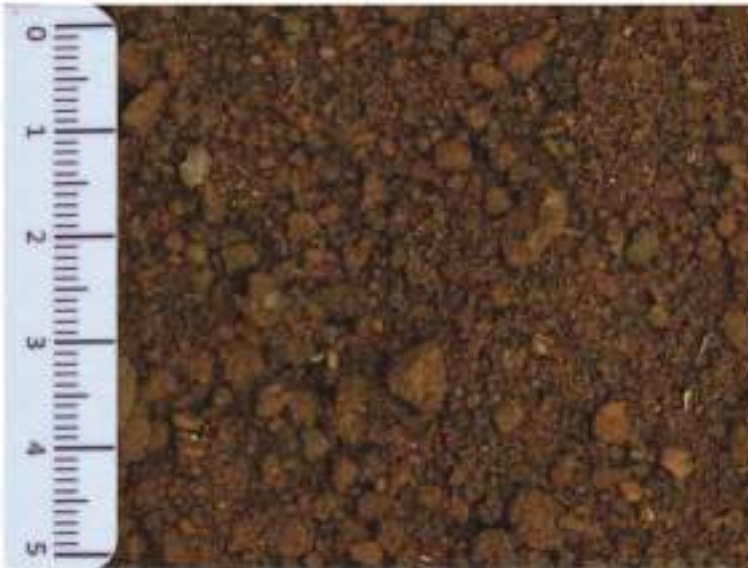
Parcela 04
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



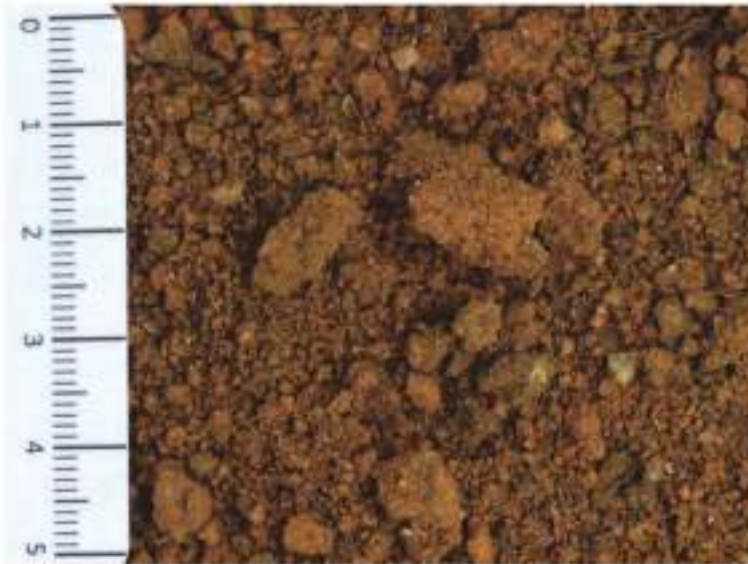
Parcela 04
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



Parcela 04
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



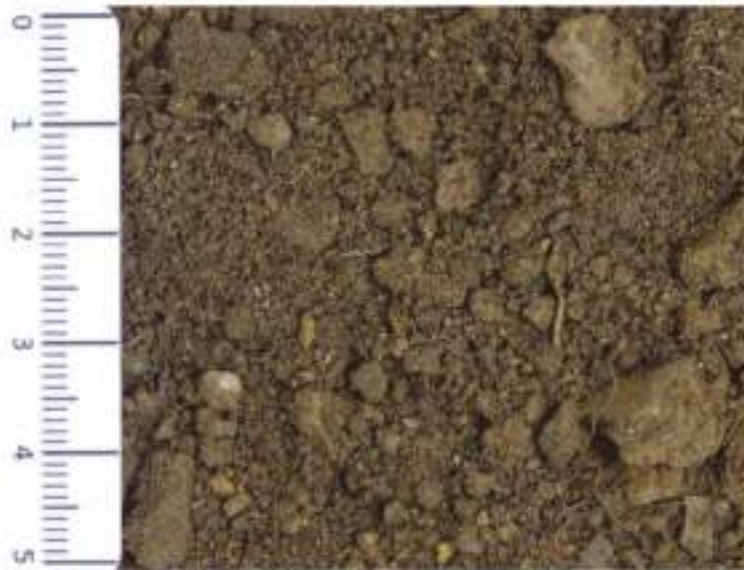
Parcela 05
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



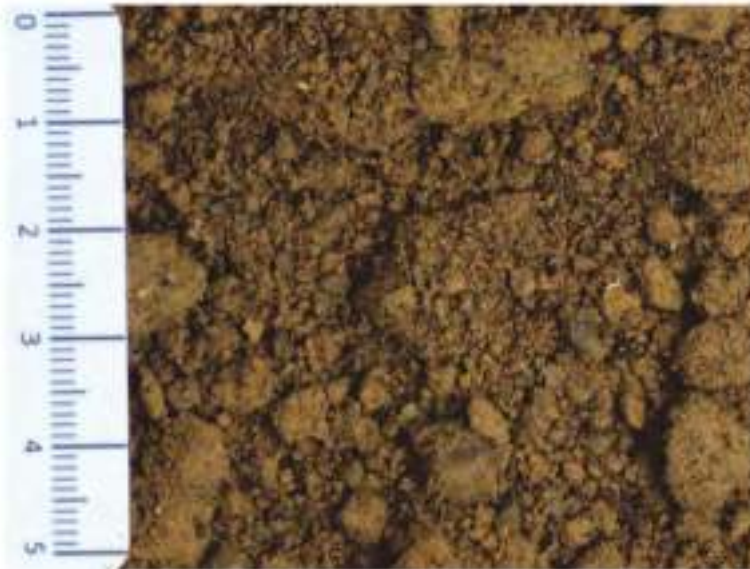
Parcela 05
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



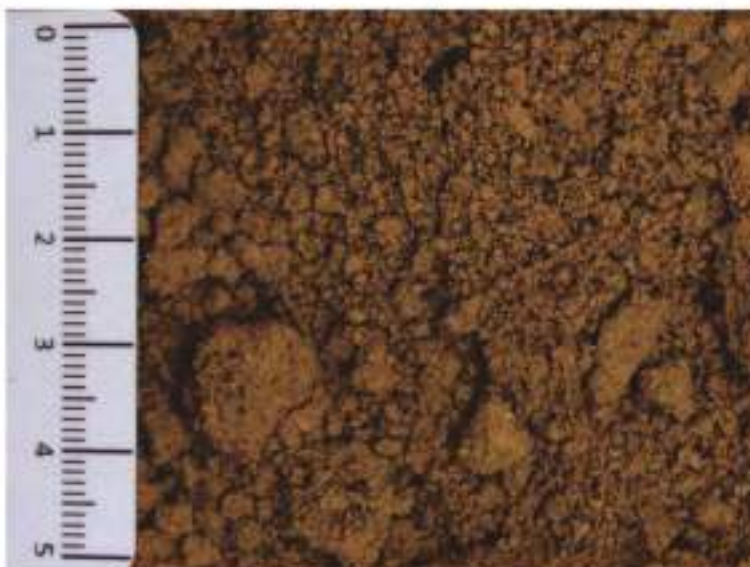
Parcela 05
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



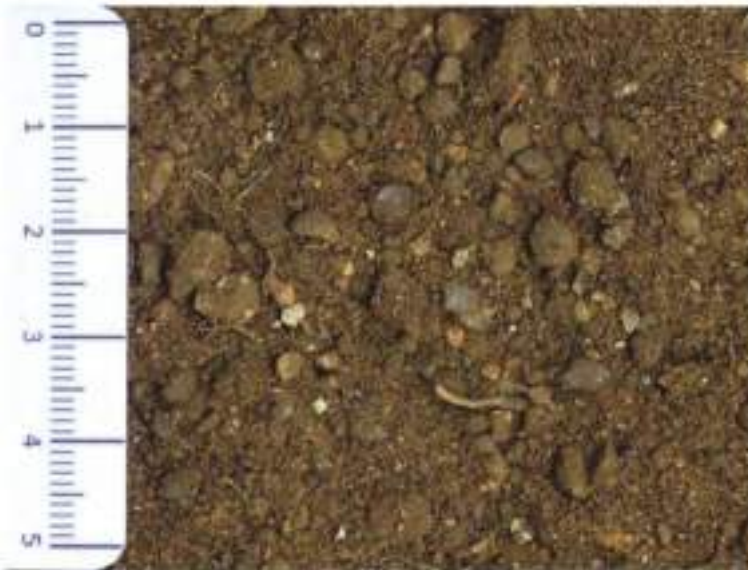
Parcela 06
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



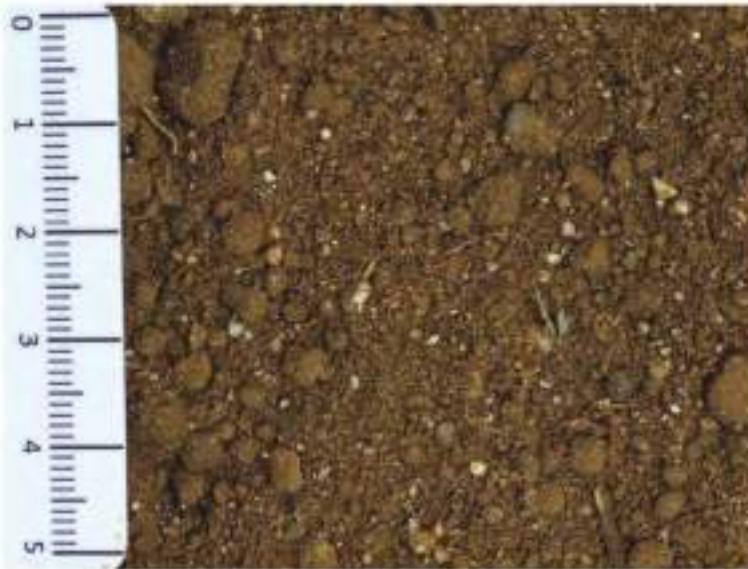
Parcela 06
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



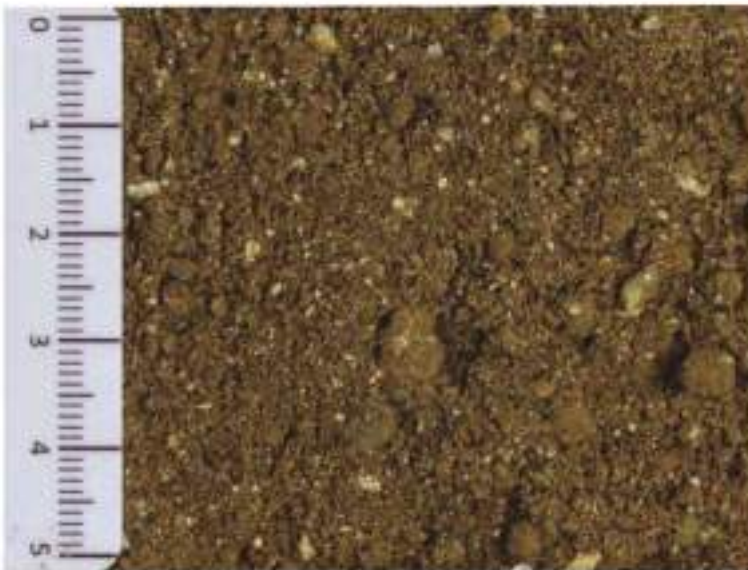
Parcela 06
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



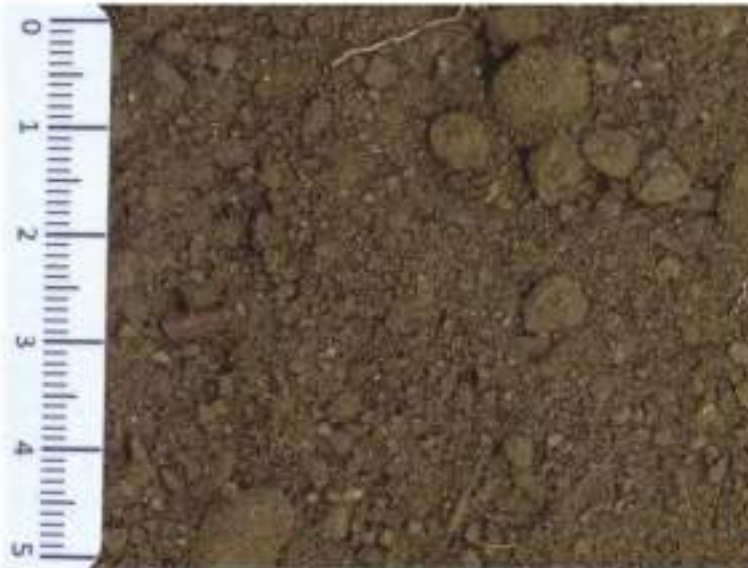
Parcela 07
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



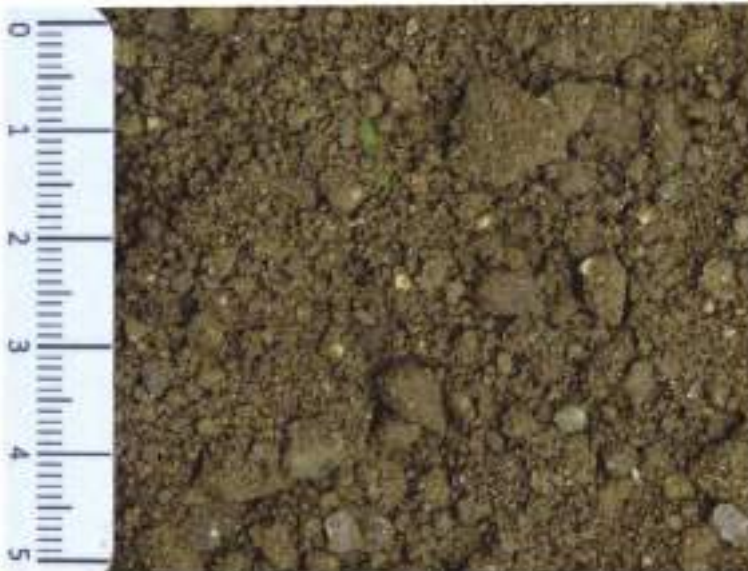
Parcela 07
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



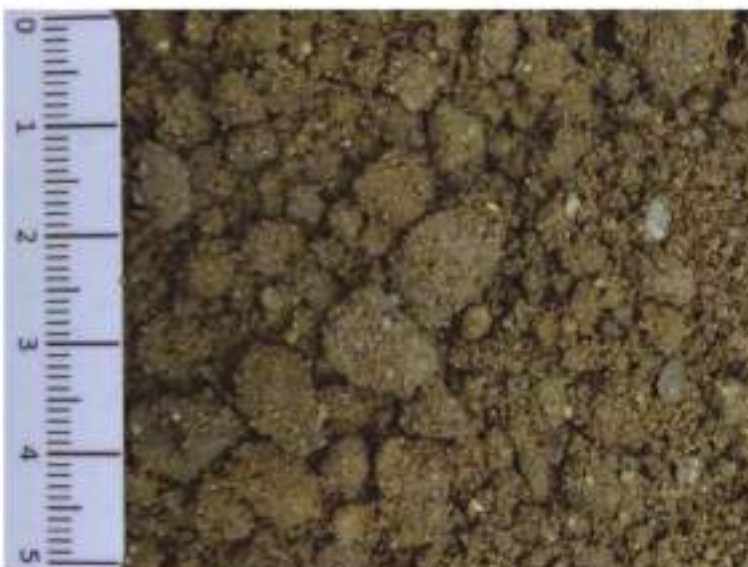
Parcela 07
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



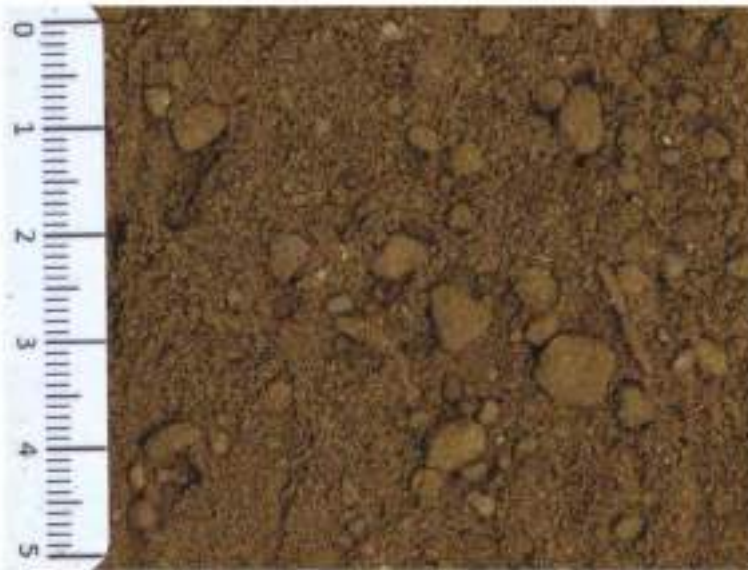
Parcela 08
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



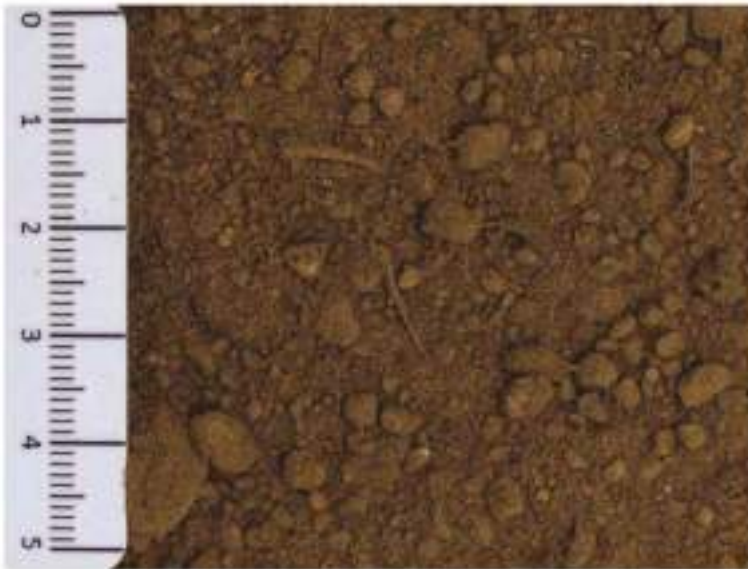
Parcela 08
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



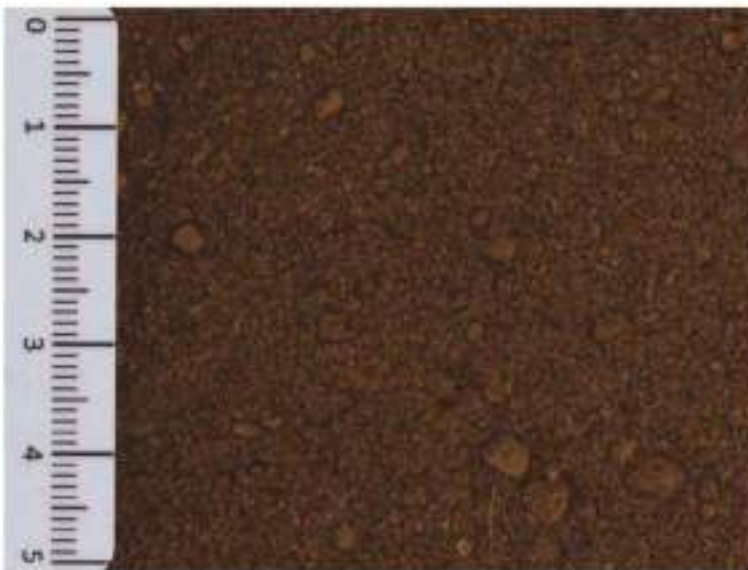
Parcela 08
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



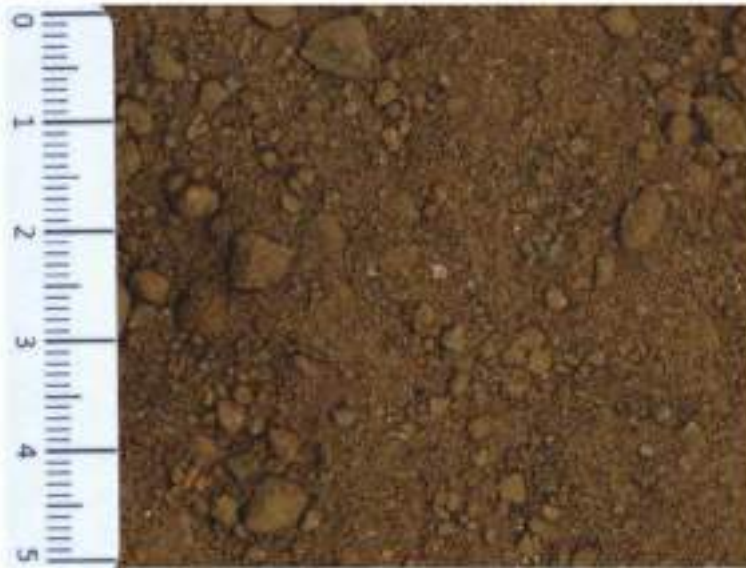
Parcela 09
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



Parcela 09
Amostra de Solo
de 20 a 40 cm
Julho -2022



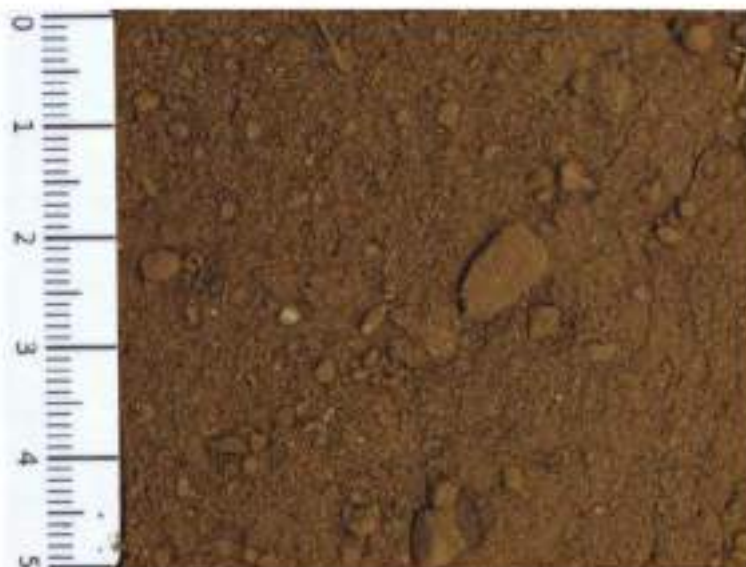
Parcela 09
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



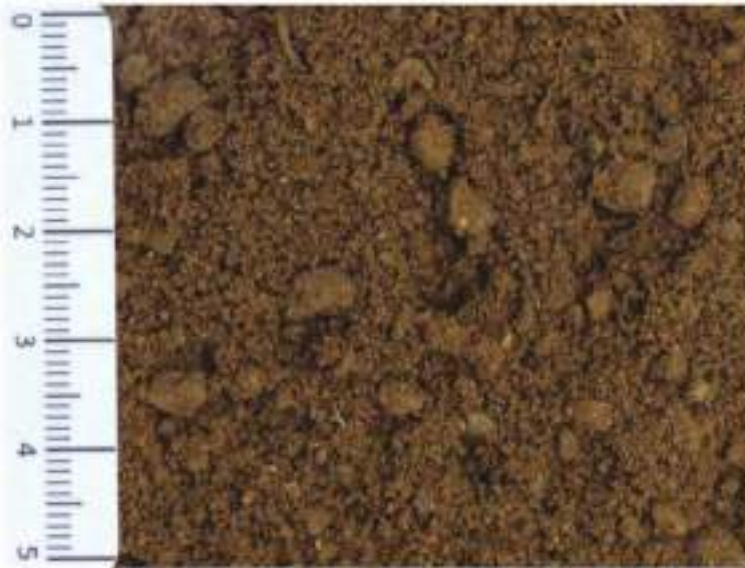
Parcela 10
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



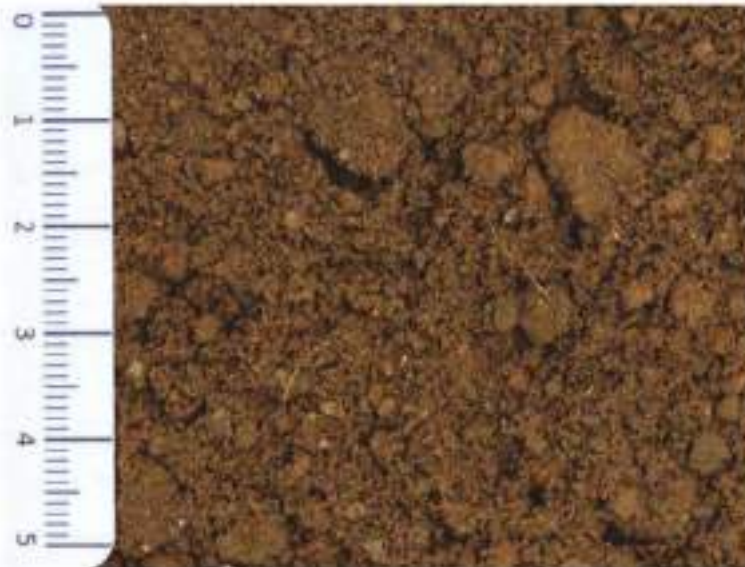
Parcela 10
Amostra de Solo
de 20 a 40 cm
Julho -2022



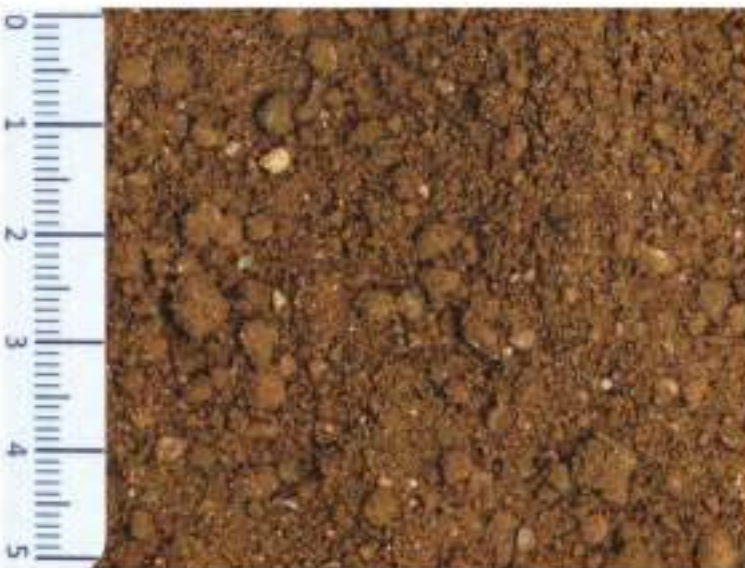
Parcela 10
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



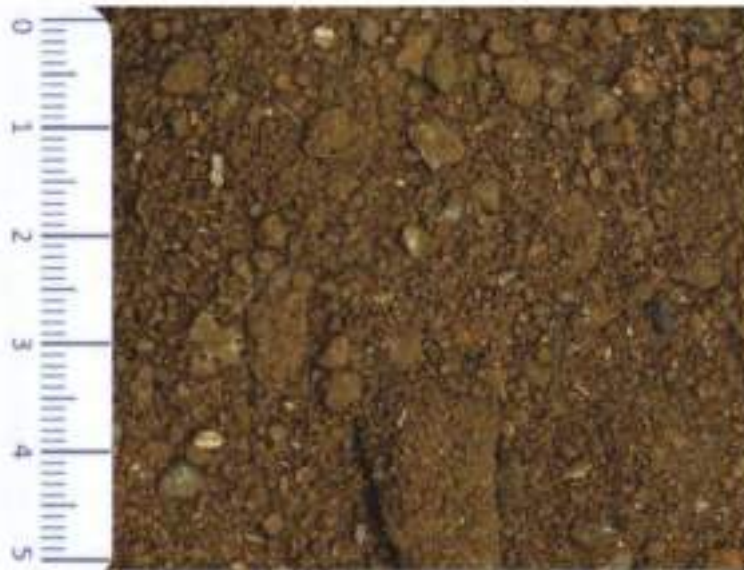
Parcela 11
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



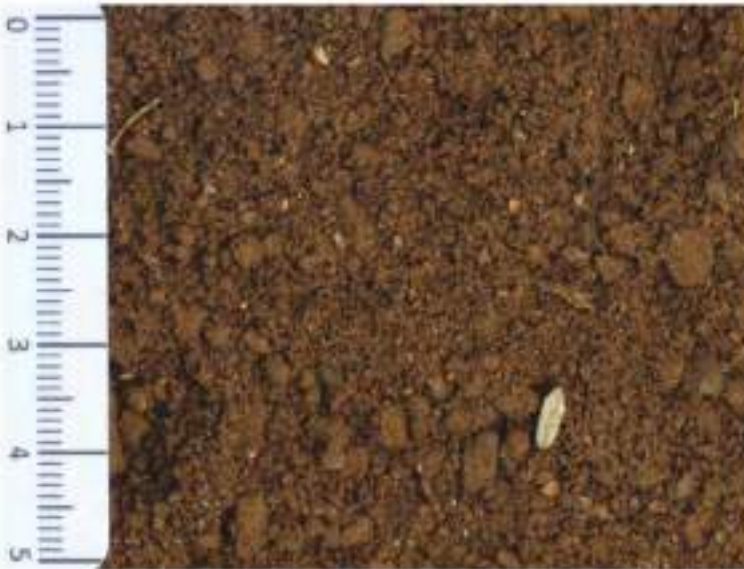
Parcela 11
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



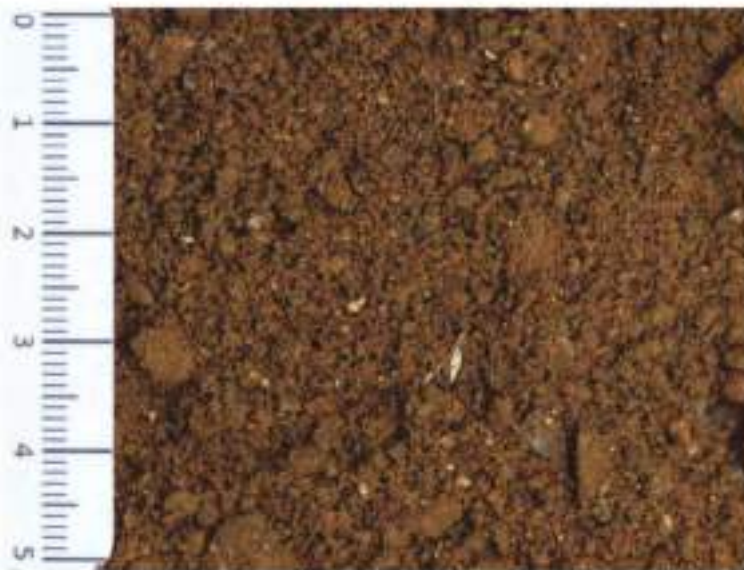
Parcela 11
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



Parcela 12
Amostra de Solo
de 0 a 20 cm
Julho -2022



Parcela 12
Amostra de Solo
de 40 a 60 cm
Julho -2022



Parcela 12
Amostra de Solo
de 80 a 100 cm
Julho -2022



Abióticos



Dados apresentados

1 - Pluviometria

Utilizaremos os dados mensais divulgados pelo Inmet, Instituto Nacional de Meteorologia, que disponibiliza informações de 3 estações pluviométricas que são:

- [D1975] ATIBAIA - ITAPETINGA - SP
- [D1974] ATIBAIA - ESTRADA DOS PINTOS - SP
- [D2002] BOM JESUS DOS PERDOES - CENTRO - SP



Dados apresentados

2 - Qualitativos da água

Para realizarmos os estudos qualitativos de água, inicialmente percorremos todos os cursos de água que passam ou nascem dentro do Parque Natural Municipal da Grota Funda levando em consideração os limites do parque e registrando os caminhos através de um aparelho GPS com o objetivo de atualizar os dados disponíveis e entender a dinâmica das águas.

Trabalhamos os dados coletados gerando o mapa geral de todas as águas que passam ou nascem no parque.

OBS: Apenas os córregos da parte Norte não percorremos até as suas respectivas nascentes por estarem muito fora do parque e de difícil acesso.





2 – Qualitativos da água

Dados apresentados

Após conhecer as águas presentes no Parque Natural Municipal da Grota Funda e entender sua dinâmica, chegamos ao número de 7 (sete) pontos de coleta e estudos sobre a ecologia dos riachos.

Padronizamos a sequência dos pontos para a coleta de dados que são realizadas 1 (uma) vez por mês sempre no período da manhã divididos em 2 dias subsequentes sendo 4 pontos (1,2,3 e 4) no primeiro dia e 3 pontos (5,6 e 7) no segundo e último dia.

O período de coleta contemplará os períodos seco e chuvoso e seus intervalos.

Para a coleta dos dados, desenvolvemos planilha específica para trabalho em campo - em conjunto com uma mochila que comporte todos os equipamentos necessários para a realização das atividades.



2 – Qualitativos da água

Dados apresentados

Em cada ponto fixamos um marco central com vareta de alumínio onde há instalado um pluviômetro e um termômetro que marca temperaturas máxima e mínima no período de medição bem com o temperatura atual do ar.





Dados apresentados

3 – Contagem das câmeras Trap

Com o objetivo monitorar, registrar e posteriormente analisar e quantificar os dados obtidos do tráfego que adentra a área do Parque Natural Municipal da Grota Funda a partir da porteira de madeira logo após a "Pedrinha", estudaremos a colocação de uma ou duas câmeras Trap para realização do estudo;

A área de estudo para instalação está destacado em amarelo e serão levados em consideração dados técnicos para a definição e posterior colocação.



Dados apresentados

4 – Temperatura e umidade

Assim como para a instalação dos 7 pontos de monitoramento do Qualitativos das Águas, para as bases de monitoramento de temperatura e umidade, também utilizamos o levantamento dos cursos de água e nascentes e determinar os respectivos pontos.

Chegamos ao número de 5 (cinco) bases onde instalamos uma estrutura para fixar um datalogger que capta a cada 2 minutos os dados de temperatura e umidade, dados esses que são descarregados em períodos espessos para posterior tratamento e análise.



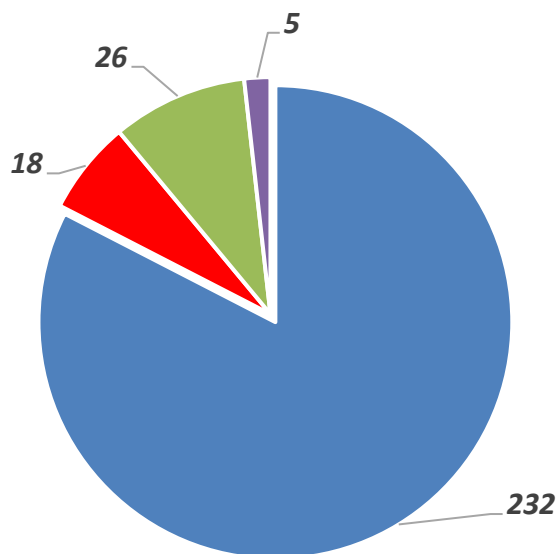


Flora



TOTAL INDIVÍDUOS - 281

DENTRE OS **232**
IDENTIFICADOS TEMOS **73**
ESPÉCIES DIFERENTES



■ IDENTIFICADOS ■ MORTA ■ SEM ID ■ SEM FOLHA

IDENTIFICADOS	232
MORTA	18
SEM ID	26
SEM FOLHA	5
INDIVÍDUOS	281



Espécie	Total Geral
<i>Alchornea glandulosa</i>	2
<i>Alchornea triplinervia</i>	3
<i>Allophylus edulis</i>	2
<i>Aspidosperma australe</i>	1
<i>Bauhinia forficata</i>	7
<i>Bauhinia longifolia</i>	1
<i>Cabralea canjerana</i>	4
<i>Calyptanthus clusiifolia</i>	1
<i>Cariniana estrellensis</i>	1
<i>Casearia decandra</i>	2
<i>Casearia obliqua</i>	4
<i>Cedrela odorata</i>	1
<i>Ceiba speciosa</i>	2
<i>Cestrum strigilatum</i>	1
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	1
<i>Colubrina glandulosa</i>	2
<i>Coutarea hexandra</i>	5
<i>Croton floribundus</i>	7
<i>Cupania vernalis</i>	11
<i>Dalbergia villosa</i>	16
<i>Didymopanax morototoni</i>	2
<i>Erythroxylum deciduum</i>	5
<i>Eugenia pyriformis</i>	11
<i>Eugenia uniflora</i>	1
<i>Ficus hirsuta</i>	2
<i>Guarea guidonia</i>	2
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	1
<i>Lamanonia ternata</i>	3
<i>Leucochloron incuriale</i>	2
<i>Licaria armeniaca</i>	1
<i>Machaerium hirtum</i>	1
<i>Machaerium nyctitans</i>	3
<i>Matayba elaeagnoides</i>	5
<i>Maytenus gonoclada</i>	1
<i>Miconia affinis</i>	2
<i>Moquiniastrium cf. velutinum</i>	1

<i>Morta</i>	18
<i>Myrcia splendens</i>	1
<i>Myrsine coriacea</i>	1
<i>Nectandra grandiflora</i>	9
<i>Nectandra megapotamica</i>	2
<i>Ocotea corymbosa</i>	1
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	11
<i>Ocotea silvestris</i>	3
<i>Ormosia arborea</i>	1
<i>Persea willdenovii</i>	8
<i>Picramnia ramiflora</i>	1
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	2
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	2
<i>Plinia rivularis</i>	2
<i>Protium heptaphyllum</i>	11
<i>Prunus myrtifolia</i>	5
<i>Psidium sartorianum</i>	1
<i>Psychotria vellosiana</i>	8
<i>Roupala montana</i>	4
<i>Rudgea jasminoides</i>	18
<i>Sapium glandulosum</i>	2
<i>Schefflera calva</i>	2
<i>Schinus terebinthifolia</i>	2
<i>Sem folha</i>	5
<i>Sem id.</i>	26
<i>Sorocea bonplandii</i>	2
<i>Styrax acuminatus</i>	1
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1
<i>Symplocos nitens</i>	1
<i>Symplocos nitens cf.</i>	5
<i>Tapirira guianensis</i>	2
<i>Zanthoxylum fagara</i>	1
<i>Guarea kunthiana?</i>	1
<i>Citronella paniculata</i>	1
<i>Aspydosperma olivaceum</i>	1
<i>ILEX SP?</i>	1
<i>Euplassa cantareirae</i>	1
Total Geral	281



Base de dados da Flora

Com o objetivo de conhecer as espécies da flora registradas na região do estudo foi levantada a bibliografia existentes nas bases de dados disponíveis, sendo encontrado 4 registros relevantes sobre a Flora do local. Para todos os estudos foram aplicadas as revisões e atualizações taxonômicas de acordo com o repositório virtual “Flora e Funga do Brasil”. Somados os esforços dos trabalhos analisados é possível listar 760 espécies válidas para a Serra do Itapetinga.

A publicação mais antiga encontrada, “Composição Florística da Floresta Semidecídua de Altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo)¹” de João Augusto Alves Meira Neto *et al.*, publicado em 1989, traz uma lista de espécies que depois de revisada e atualizada identifica 274 espécies da flora para o atual Parque Natural Municipal da Grota Funda (PNMGF).

Posteriormente, em 1990, Maria Thereza Grombone *et al.* publica outro trabalho sobre o PNMGF, este titulado de “Estrutura Fitossociológica da Floresta Semidecídua de Altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia – Estado de São Paulo)²”, que após revisado e atualizado contempla 112 espécies da flora do parque.

Quanto aos registros históricos encontrados em herbários e coleções científicas foi utilizada a base de dados do *Species Link* (pesquisa de 08 de dezembro de 2021 - registros disponíveis entre 1910 até 2017). Foram validados como relevantes as localidades que expressavam os termos: Pedra Grande, Serra do Itapetinga, Fazenda ou Parque da Grota Funda, entre outras formas de igual teor. Os registros expressam um universo de 1.567 identificações que após serem atualizadas em sua taxonomia, somam 565 espécies da flora. Importante ressaltar que alguns dos registros feitos por Meira Neto *et al.*, 1989 e por Grombone *et al.*, 1990 também constam desta lista e podem ser eventualmente duplicatas.

Seguindo para os trabalhos publicados específicos sobre a Pedra Grande, temos em 1996 o “Estrutura da Comunidade e Características Funcionais dos Componentes da Vegetação de um Afloramento Rochoso em Atibaia – SP³”, onde Sérgio Tadeu Meirelles relaciona um total de 79 espécies presentes nas ilhas de solo da Pedra Grande.

A publicação mais recente descreve sobre o “Endemismo e conservação de refúgios xéricos pleistocênicos da Serra do Itapetinga⁴” de Vinícius Gaburro De Zorzi, publicado em 2016, que traz uma lista atualizada com 186 espécies da flora presente nos afloramentos rochoso.

¹ NETO, M. *et al.* **Composição Florística da Floresta Semidecídua de Altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo)**. Acta bot. bras, Campinas, v. III, n. 2, p. 51 - 74, 1989.

² GROMBONE, M. T. *et al.* **Estrutura Fitossociológica da Floresta do Parque Municipal da Grota Funda - Atibaia - SP**. Campinas: [s.n.], 1990.

³ MEIRELLES, S. T. **Estrutura da Comunidade e Características Funcionais dos Componentes da Vegetação de um Afloramento Rochoso em Atibaia – SP**. São Paulo: [s.n.], 1996.

⁴ ZORZI, V. G. D. **Endemismo e conservação de refúgios xéricos pleistocênicos da Serra do Itapetinga**. São Paulo: [s.n.], 2016.