



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

THALITA BARBOSA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA COLEÇÃO PERMANENTE DO ARBORETO DOS 50 ANOS
IMPLANTADO NO CÂMPUS DA UFRRJ**

Prof. HUGO BARBOSA AMORIM
Orientador

SEROPÉDICA, RJ
SETEMBRO – 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

THALITA BARBOSA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA COLEÇÃO PERMANENTE DO ARBORETO DOS 50 ANOS
IMPLANTADO NO CÂMPUS DA UFRRJ**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Prof. HUGO BARBOSA AMORIM
Orientador

SEROPÉDICA, RJ
SETEMBRO – 2022

**AVALIAÇÃO DA COLEÇÃO PERMANENTE DO ARBORETO DOS 50 ANOS
IMPLANTADO NO CÂMPUS DA UFRRJ**

THALITA BARBOSA DA SILVA

APROVADA EM 12 DE SETEMBRO DE 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. HUGO BARBOSA AMORIM – UFRRJ
Orientador

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS ARTHUR JUNIOR – UFRRJ
Membro

Dr. ELTON LUIS DA SILVA ABEL – CEDAE
Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, a todos os espíritos de luz que me guiam e me protegem e as florestas que me encantam e me curam.

Aos meus maiores amores: minha mãe, que sempre foi meu suporte e meu irmão que mesmo longe está sempre me ajudando, inclusive com o presente trabalho.

A minha Tia Efigênia e ao meu Pai Daniel que sempre cuidaram de mim.

A minha madrinha Simone, a Maria Clara e ao Luís Antônio, sem o cuidado deles não seria possível chegar até aqui.

Ao meu orientador Hugo, exemplo de sabedoria, competência e talento, por toda a dedicação com minha formação e cuidado comigo.

A equipe de restauração florestal do Replantando Vida que me apoia, ensina e inspira diariamente, em especial aos meus supervisores Elton e Alan que são exemplos de profissionais e pessoas excepcionais.

A minha família F4 108: Fabíola e Bruno, que sempre cuidaram de mim; Ana Elisa e Emily que me aturaram com muito amor e compreensão; A Leila pela paciência e pelo carinho; A Sabrina por todo apoio emocional e ajuda com a graduação; A Tatiane pelo apoio e compreensão; aos Lucas por todo o carinho e a ajuda com o presente trabalho.

Aos meus amigos que são irmãos de alma: Pablo e Vinicius que sempre estiveram ao meu lado me apoiando; A Talita pelo cuidado, suporte emocional e pela ajuda com o trabalho; a Mayara por todo apoio e suporte emocional; Ao Irapuã pelo carinho e cuidado; A Mônica e ao Cesar por todo amor, cuidado e acolhimento.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro por todo auxílio oferecido para minha formação em Engenharia Florestal.

Ao Corpo Docente do Instituto de Florestas pela dedicação em oferecer um ensino de qualidade, salvo algumas exceções.

RESUMO

No aniversário de 50 anos do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, o Instituto de Florestas implantou um arboreto no campus de Seropédica/RJ, denominado “Arboreto dos 50 Anos”. Este local possui uma coleção representativa de espécimes da flora brasileira, e contribui com a formação profissional dos estudantes do curso de Engenharia Florestal visto que fornece material botânico para aulas, possibilita o desenvolvimento de experimentos científicos, coleta de frutos e sementes, etc. O acervo permanente do arboreto foi composto por 214 exemplares de 96 espécies e 29 famílias, sendo a Mata Atlântica o principal bioma brasileiro representado. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a mortalidade e as modificações quantitativas sofridas pelos exemplares remanescentes do acervo permanente do Arboreto dos 50 Anos, em relação ao plantio original e à última mensuração realizada em dezembro de 2019. As principais variáveis analisadas foram diâmetro a altura do peito, altura e diâmetro de copa. Entretanto, também foram realizadas observações complementares para avaliar a ocorrência de matocompetição, incidência de fogo, manutenção dos aceiros e espécies caducifólias. Após a avaliação constatou-se que o acervo teve uma perda de 34,4% das espécies e 56% dos exemplares em relação plantio original, no intervalo de dezembro de 2019 a julho de 2022 o acervo perdeu 28,4% das espécies e 44,3% dos exemplares. Percebeu-se claramente que na área menos afetada por matocompetição e incêndios sistemáticos, os indivíduos apresentaram desenvolvimento satisfatório e a mortalidade foi reduzida. Desta forma, a visível falta de manutenção da área contribuiu, principalmente na parte norte, com a matocompetição e com a ocorrência de incêndios nas épocas secas do ano e, conseqüentemente, com a mortalidade de indivíduos e com a redução da biodiversidade do local.

Palavras-chave: monitoramento, crescimento, mortalidade.

ABSTRACT

On the 50th anniversary of the Forest Engineering course at UFRRJ, the Forest Institute On the 50th anniversary of the Forest Engineering course at Federal Rural University of Rio de Janeiro, the Forestry Institute established an arboretum on the campus of Seropédica/RJ, called “Arboreto dos 50 Anos”. This place has a representative collection of Brazilian specimens, and contributes to the professional training of the Forestry Engineering students as it provides botanical material for classes, allows the development of scientific experiments, collection of fruits and seeds, etc. The permanent collection of the arboretum has 214 specimens of 96 species and 29 families, being the Atlantic Forest the main Brazilian biome represented. Therefore, this study aimed to evaluate the mortality and quantitative changes suffered by the remaining specimens of the permanent collection of the “Arboreto dos 50 Anos”, in relation to the original planting and the last measurement carried out in December 2019. The main variables analyzed were diameter at breast height, height and crown diameter. However, complementary observations were also carried out to evaluate the occurrence of weed competition, fire incidence, maintenance of firebreaks and deciduous species. It was found that the collection had a loss of 34.4% of the species and 56% of the specimens in relation to the original planting, and from December 2019 to July 2022 the collection had a loss of 28.4% of the species and 44.3% of the specimens. It was clearly noticed that the individuals presented satisfactory development and the mortality was reduced in the area less affected by weed competition and systematic fires. Therefore, the lack of maintenance of the area contributed, mainly in the northern part, with the weed competition and with the occurrence of fires in the dry seasons of the year and, consequently, with the mortality of individuals and with the reduction of the biodiversity of the place.

Keywords: monitoring, growth, mortality.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	1
3. METODOLOGIA	1
3.1. O Arboreto Dos 50 Anos	1
3.2. Período de avaliação	6
3.3. Coleta dos dados	6
3.3.1. Circunferência a Altura do Peito (CAP)	6
3.3.2. Altura	6
3.3.3. Diâmetro da copa	6
3.3.4. Foto das árvores	7
3.3.5. Observações complementares	7
3.4. Processamento dos dados	7
3.4.1. Mortalidade	7
3.4.2. Incrementos	7
3.4.3. Observações complementares	7
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
4.1. Mortalidade	7
4.1.1. Mortalidade em relação a quarta mensuração	7
4.1.2. Mortalidade em relação ao plantio original	10
4.1.3. Espacialização da mortalidade	13
4.2. Determinação dos incrementos	15
4.2.1. Incremento de altura	15
4.2.1.1. Incremento corrente	15
4.2.1.2. Incremento médio	21

4.2.1.3.	Comparação entre os incrementos correntes e médios em altura para as espécies	
	26	
4.2.2.	Incremento corrente do diâmetro de copa	28
4.2.3.	Incremento corrente de diâmetro	32
4.3.	Observações complementares	34
4.3.1.	Ocorrência de matocompetição	34
4.3.2.	Ocorrência de fogo	35
4.3.3.	Manutenção dos aceiros	36
4.3.4.	Fenologia das espécies	37
CONCLUSÃO		39
RECOMENDAÇÕES		39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		40
ANEXO		43
ANEXO A – Incremento corrente em altura dos 93 exemplares remanescentes		43
ANEXO B – Valor médio dos incrementos correntes de altura por espécie, das 63 espécies remanescentes após a 5ª mensuração.		46
ANEXO C – Incremento médio em altura para os 93 exemplares remanescentes.		48
ANEXO D – Valor médio dos incrementos médios em altura por espécie, para as 63 espécies remanescentes após a 5ª mensuração.		51
ANEXO E – Incremento corrente em diâmetro de copa dos 93 exemplares remanescentes		53
ANEXO F – Valor médio do incremento médio em diâmetro de copa por espécie, para as 63 espécies remanescentes.		56
ANEXO G – Incremento corrente em diâmetro dos 74 exemplares remanescentes com diâmetro igual ou superior a 2 cm a 1,30 m do chão.		58
ANEXO H – Valores médios dos incrementos correntes de diâmetro das espécies que possuem remanescentes com fustes de diâmetro igual ou superior a 2 cm a 1,30 m de altura do solo.		60

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES QUE COMPÕE O ACERVO PERMANENTE DO ARBORETO DOS 50 ANOS.....	3
TABELA 2. EXEMPLARES REMANESCENTES E EXEMPLARES MORTOS APÓS A QUINTA MENSURAÇÃO.....	8
TABELA 3. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES QUE REMANESCERAM EM RELAÇÃO AO PLANTIO ORIGINAL.	10
TABELA 4. VALORES DOS INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA POR EXEMPLAR.	16
TABELA 5. EXEMPLARES QUE APRESENTARAM INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA NEGATIVOS.....	17
TABELA 6. VALOR MÉDIO DOS INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA POR ESPÉCIE.	18
TABELA 7. INCREMENTOS CORRENTES POR EXEMPLAR DO ANGICO-FOICE.....	20
TABELA 8. VALORES DOS 20 MAIORES INCREMENTOS MÉDIOS DE ALTURA POR EXEMPLAR.....	22
TABELA 9. EXEMPLARES QUE APRESENTARAM INCREMENTOS MÉDIOS NEGATIVOS.	23
TABELA 10. VALOR MÉDIO DOS INCREMENTOS MÉDIOS POR ESPÉCIE.	24
TABELA 11. VALORES DOS 20 MAIORES INCREMENTOS CORRENTES DE DIÂMETRO DE COPA POR EXEMPLAR.....	28
TABELA 12.. EXEMPLARES QUE APRESENTARAM INCREMENTOS CORRENTES EM DIÂMETRO DE COPA NEGATIVOS.	29
TABELA 13. EXEMPLARES COM AUSÊNCIA DE FOLHAS.....	30
TABELA 14. VALOR MÉDIO DOS INCREMENTOS CORRENTES EM DIÂMETRO DE COPA POR ESPÉCIE.	31
TABELA 15. VALORES DOS 20 MAIORES INCREMENTOS CORRENTES DE DIÂMETRO POR EXEMPLAR.....	32
TABELA 16. VALOR MÉDIO DOS INCREMENTOS CORRENTES EM DIÂMETRO POR ESPÉCIE.	33
TABELA 17. EXEMPLARES QUE SE ENCONTRAVAM FRUTIFICANDO NA QUINTA MENSURAÇÃO...	37

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DO ARBORETO DOS 50 ANOS PRÓXIMO AO INSTITUTO DE FLORESTAS.	2
FIGURA 2. CROQUIS DE DISPOSIÇÃO DAS ÁRVORES DA COLEÇÃO PERMANENTE DO ARBORETO DOS 50 ANOS, EM HEXÁGONO REGULAR COM 40 M ² (A) E DAS ÁRVORES DE ENCHIMENTO 2,5M ² (B). (FONTE: SILVA, 2018)....	3
FIGURA 3. PLACAS DE DOIS EXEMPLARES MORTOS APÓS A QUARTA MENSURAÇÃO.	10
FIGURA 4. DISTRIBUIÇÃO DOS EXEMPLARES DO PLANTIO ORIGINAL IDENTIFICANDO A MORTALIDADE APÓS A QUINTA MEDIÇÃO.	14
FIGURA 5. OCORRÊNCIA DE MATOCOMPETIÇÃO (MEGATHYRSUS MAXIMUS- CAPIM COLONIÃO) NA REGIÃO NORTE DA ÁREA DO ARBORETO.	15
FIGURA 6. OCORRÊNCIA DE FOGO NA REGIÃO NORTE DA ÁREA DO ARBORETO.	15
FIGURA 7. EXEMPLARES QUE APRESENTARAM INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA NEGATIVOS ENTRE A 4ª E 5ª MEDIÇÕES SUBMETIDOS AO FOGO.	17
FIGURA 8. EXEMPLARES DO FEDEGOSO E DO MONJOLO-JACARÉ COM MAIORES MÉDIAS DE INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA.	19
FIGURA 9. EXEMPLARES DE ANGICO-VERMELHO E JACARANDÁ-DA-BAHIA COM MAIORES MÉDIAS DE INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA.	19
FIGURA 10. EXEMPLARES DE ANGICO-FOICE COM MENOR E MAIOR INCREMENTO CORRENTE DE ALTURA, RESPECTIVAMENTE.	20
FIGURA 11. LOCALIZAÇÃO DOS EXEMPLARES COM INCREMENTOS CORRENTES DE ALTURA NEGATIVOS.	21
FIGURA 12. EXEMPLARES DE ERITRINA E ARARIBÁ-AMARELO.	23
FIGURA 13. EXEMPLARES DE ESPÉCIES COM INCREMENTO MÉDIO NEGATIVO.	24
FIGURA 14. EXEMPLAR DE IMBIRUÇÚ, ESPÉCIE QUE APRESENTOU MÉDIA DE INCREMENTO MÉDIO EM ALTURA NEGATIVO.	25
FIGURA 15. LOCALIZAÇÃO DOS EXEMPLARES COM INCREMENTOS MÉDIOS NEGATIVOS.	26
FIGURA 16. GRÁFICO DA RELAÇÃO ENTRE INCREMENTO MÉDIO E INCREMENTO CORRENTE DE ALTURA.	27
FIGURA 17. EXEMPLARES DE ESPÉCIES QUE APRESENTAM MAIOR VALOR DA RELAÇÃO ENTRE INCREMENTO MÉDIO PELO INCREMENTO CORRENTE.	27
FIGURA 18. EXEMPLARES DO PAU-JANGADA E JERIVÁ QUE ESTÃO ENTRE OS MAIORES INCREMENTOS CORRENTES DE COPA.	29
FIGURA 19. DOIS EXEMPLARES SEM FOLHAS.	30
FIGURA 20. LOCALIZAÇÃO DOS EXEMPLARES DAS ESPÉCIES COM INCREMENTO CORRENTE DE COPA NEGATIVOS.	32
FIGURA 21. OCORRÊNCIA DE MATOCOMPETIÇÃO PELO CAPIM COLONIÃO NA ÁREA NORTE DO PLANTIO.	35
FIGURA 22. OCORRÊNCIA DE MATOCOMPETIÇÃO POR ZEBRINA E ÁREA SEM MATOCOMPETIÇÃO NA ÁREA SUL DO PLANTIO.	35
FIGURA 23. OCORRÊNCIA DE FOGO.	36
FIGURA 24. ESTADO DE MANUTENÇÃO DOS ACEIROS E EVIDÊNCIA DE FOGO.	36
FIGURA 25. ESTADO DE MANUTENÇÃO DOS ACEIROS E EVIDÊNCIA DE FOGO.	37
FIGURA 26. EXEMPLARES DE PAU-JANGADA E EMBIRUÇU FRUTIFICANDO.	38
FIGURA 27. EXEMPLARES DE URUCUM E LANTERNEIRA FRUTIFICANDO.	38

1. INTRODUÇÃO

A primeira Escola Nacional de Florestas criada no Brasil foi em maio de 1960 na cidade de Viçosa em Minas Gerais, em novembro de 1963 foi transferida para a Universidade Federal do Paraná em Curitiba. Na década de 70 foram criadas mais 7 escolas, a necessidade de profissionais da área foi se intensificando e nos anos 2000 vinte instituições ofereciam o curso, e atualmente são oferecidos 75 cursos na modalidade bacharelado.

O terceiro curso de engenharia florestal do Brasil foi instalado no ano de 1963 na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no Município de Seropédica. E a primeira turma teve início no ano 1967. No aniversário de 50 anos do curso, ano de 2017, o Instituto de Florestas promoveu um evento para celebrar a tão importante data e como parte das celebrações foi implantando um arboreto próximo ao Instituto de Florestas, denominado “Arboreto dos 50 anos”.

Arboreto é uma área onde se cultiva plantas, geralmente de porte arbóreo, onde os exemplares são identificados e documentados, podem ter diversas finalidades, dentre elas: material didático, educação, pesquisa e fornecimento de sementes. O arboreto, nem sempre, está associado ou faz parte de um jardim botânico (BARAZETTI et al., 2011 apud TUNER, 2004), embora seja definido pela Resolução Conama n°339 (2003) como área anexa ao jardim botânico que visa complementar o alcance de seus objetivos.

O arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro é considerado uma referência mundial sendo um dos mais importantes centros de pesquisa nas áreas de botânica e biodiversidade, foi fundado no ano de 1808, por decisão do então príncipe regente português D. João que desejava instalar, na Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro, uma fábrica de pólvora e um jardim para aclimação de espécies vegetais originárias de outras partes do mundo (JBRJ, 2022).

O primeiro arboreto universitário da história é o arboreto do Jardim Botânico de Pádua, fundado em 1545, considerado um Patrimônio da Humanidade pela Unesco. Inicialmente sua coleção era formada por espécies medicinais, porém logo após sua fundação foram introduzidas outras espécies com a intenção de colecionar plantas, especialmente as raras, com a finalidade de observar, admirar e estudar a natureza (HILL, 1915).

O “Arboreto dos 50 anos”, além de celebrar a criação do curso de Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), possui uma coleção representativa de espécimes da flora brasileira, sendo de grande importância para o curso, pois pode proporcionar um laboratório vivo para aulas práticas, fornecer material botânico para as aulas nos laboratórios e produção do viveiro, e ser utilizado para experimentos científicos.

2. OBJETIVO

O objetivo principal do presente estudo foi avaliar as modificações sofridas pelos exemplares remanescentes do acervo permanente do Bosque dos 50 anos entre a 4ª medição (28 meses) e a 5ª medição (59 meses), enfocando a mortalidade das espécies e as seguintes variáveis quantitativas: altura, diâmetro de copa e diâmetro do fuste a 1,3m do chão. Como objetivos secundários foram observados o estado de manutenção do plantio e as evidências dos fatores que trouxeram prejuízo ao mesmo.

3. METODOLOGIA

3.1.O Arboreto Dos 50 Anos

Em 2017 o curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) completou 50 anos, e no dia 23 de agosto, como parte das comemorações, foi

implantado um arboreto próximo ao Instituto de Florestas (Figura 1) em seu campus no Município de Seropédica / RJ, em uma área que sofreu incêndio em julho de 2017 (SILVA, 2018). O arboreto se encontra a uma altitude que varia de 35 a 45m e possui uma área de 8.560 m², o clima da região segundo a classificação de Köppen é Aw, com chuvas concentradas no período de novembro a março, com precipitação média anual de 1213 mm. A temperatura média anual é de 24,5°C (CRUZ, 2005).



Figura 1. Localização do Arboreto dos 50 anos próximo ao Instituto de Florestas.

As primeiras 214 mudas plantadas no arboreto fazem parte de um acervo permanente, cada uma foi adotada por um patrono que contribuiu com o valor de R\$100,00 para seu plantio. O Instituto de Florestas firmou o compromisso de manter os exemplares vivos e identificados por placas contendo a nomenclatura botânica do exemplar e o nome do patrono e, enviar anualmente informações sobre o desenvolvimento dos exemplares. Aos 59 meses a coleção permanente do arboreto foi avaliada 4 vezes, anteriores a este trabalho, a primeira avaliação foi feita aos 2 meses de idade, a segunda aos 8 meses, a terceira aos 21 meses e a quarta aos 28 meses.

O arboreto foi planejado para ter uma densidade de 3000 árvores por hectare, essa densidade foi calculada em função da cobertura de copa requerida pelas árvores de pequeno porte para recobrir a área em curto espaço de tempo (2,50 m²), e também para os exemplares da coleção permanente do arboreto de porte médio a ser atingido na idade adulta (40 m²), posteriormente aos cálculos, reduziu-se em 25% a quantidade de árvores de enchimento. Foi utilizado o espaçamento em formato de hexágono regular (Figura 2), com arestas de 98 e 392 centímetros, e apresentando, em termos retangulares, um espaçamento entre filas e covas dentro da fila de 1,47m x 1,70m (= 2,50 m²) e 5,89m x 6,80m (= 40m²) (SILVA, 2018).

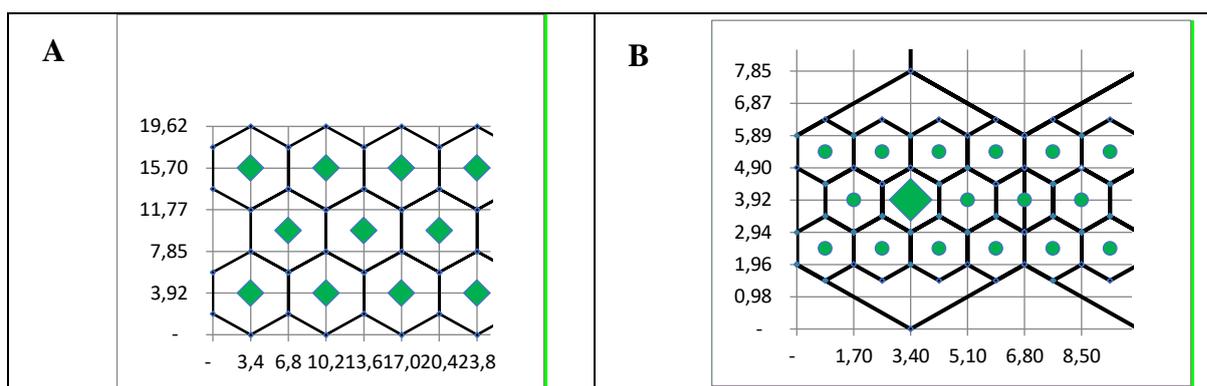


Figura 2. Croquis de disposição das árvores da coleção permanente do Arboreto dos 50 anos, em hexágono regular com 40 m² (A) e das árvores de enchimento 2,5m² (B). (Fonte: SILVA, 2018).

O acervo permanente do Arboreto dos 50 anos foi composto por 214 exemplares de 96 espécies e 29 famílias (Tabela 1), sendo 91 espécies nativas, 3 espécies naturalizadas, 1 espécie cultivada e 1 espécie exótica. O bioma brasileiro mais representado na coleção é a Mata Atlântica, possuindo 20 espécies de ocorrência exclusiva e 71 espécies associadas a outros biomas. As mudas que compuseram o acervo permanente foram produzidas no Estado do Rio de Janeiro e doadas para o Instituto de Florestas pela UFRRJ, pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), pela Prefeitura do Rio de Janeiro (Fazenda Modelo) e pela empresa BIOVERT (SILVA, 2018).

Tabela 1. Relação das espécies que compõe o acervo permanente do Arboreto dos 50 Anos.

Ordem	Família	Nome científico	Nome vulgar
1	ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	areeira
2		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	tapirira
3	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	peroba-rosa
4		<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	guatambú-oliva
5		<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	leiteira
6	ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	jussara
7		<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá
8	BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo-cascudo
9		<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-rôxo
10		<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	ipê-amarelo
11		<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba
12		<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	jacarandá-mimoso
13		<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	ipê-5-folhas
14		<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco
15		<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-de-jardim
16		<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	ipê-tabaco
17	BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i> L.	urucum

Ordem	Família	Nome científico	Nome vulgar
18	BORAGINACEAE	<i>Cordia superba</i> Cham.	babosa-branca
19	CALOPHYLLACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi
20		<i>Kielmeyera membranacea</i> Casar.	pequiá-branco
21	CARICACEAE	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	mamão-jaracatiá
22	CLUSIACEAE	<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	clusia
23	EUPHORBIACEAE	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui
24		<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água
25		<i>Joannesia princeps</i> Vell.	andá-açú
26		<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M. Johnst.	tabocuva
27	FABACEAE	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	tento-carolina
28		<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico-vermelho
29		<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	angelim-côco
30		<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca
31		<i>Centrolobium tomentosum</i> Benth.	araribá-amarelo
32		<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Benth.	jacarandá-da-bahia
33		<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	orelha-de-macaco
34		<i>Erythrina falcata</i> Benth.	eritrina
35		<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	suinã
36		<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá
37		<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-do-brejo
38		<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana
39		<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro
40		<i>Machaerium isadelphum</i> (E. Mey.) Standl.	pau-angú
41		<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá
42		<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	pau-brasil
43		<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	monjolo-jacaré
44		<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático
45		<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz	sibipiruna
46		<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	angico-foice
47		<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert	monjolo-caixa-d'água
48		<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvú
49		<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso
50		<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	pau-cigarra
51		<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	mal-casado
52		<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	mata-cachorro
53		<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo
54		<i>Vatairea heteroptera</i> (Allemão) Ducke	angelim-rôxo
55	LAMIACEAE	<i>Vitex polygama</i> Cham.	azeitona-do-mato
56	LAURACEAE	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canelão
57		<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem
58		<i>Nectandra reticulata</i> Mez	canela-jacú

Ordem	Família	Nome científico	Nome vulgar
59	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco
60		<i>Cariniana ianeirensis</i> R.Knuth	jequitibá-açú
61		<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa
62		<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia
63	LYTHRACEAE	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	mirindiba-rosa
64	MALPIGHIACEAE	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	lanterneira
65	MALVACEAE	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	pau-jangada
66		<i>Basiloxylon brasiliensis</i> (All.) K.Schum.	pau-rei
67		<i>Ceiba crispiflora</i> (Kunth) Ravenna	paineira-crespa
68		<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira
69		<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo
70		<i>Pachira glabra</i> Pasq.	castanha-do-maranhão
71		<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	embiruçú
72		<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns	imbruçú
73		<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	xixá
74	MELASTOMATACEAE	<i>Pleroma granulosa</i> (Desr.) D. Don	quaresmeira
75	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa
76		<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	carrapeta
77	MYRTACEAE	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	caliptrantes-da-mata
78		<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	vapê
79		<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim
80		<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga
81		<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	cambucá
82		<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-da-praia
83	PHYTOLACCACEAE	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d'alho
84	POLYGONACEAE	<i>Triplaris americana</i> L.	pau-formiga
85	PRIMULACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca
86		<i>Myrsine gardneriana</i> A. DC.	capororoca-branca
87		<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão
88	ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ameixa
89	RUBIACEAE	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo
90		<i>Tocoyena sellowiana</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	jenipapo-bravo
91	RUTACEAE	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	tingui
92	SAPINDACEAE	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	camboatá-da-restinga
93		<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatá
94		<i>Sapindus saponaria</i> L.	saboneteira
95	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	abiuzeiro
96	VERBENACEAE	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tarumã

3.2. Período de avaliação

O período de avaliação compreende a data do plantio (agosto de 2017), para avaliar a mortalidade, a data da primeira mensuração do plantio (outubro de 2017) para avaliar o crescimento de altura, a data da quarta mensuração (dezembro 2019) para avaliar o crescimento, o desenvolvimento da copa e variáveis dendrométricas e, a presente avaliação (julho 2022) correspondendo aos intervalos de 59, 57 e 31 meses respectivamente.

3.3. Coleta dos dados

3.3.1. Circunferência a Altura do Peito (CAP)

A CAP dos exemplares foi mensurada com uma fita métrica, considerando 2 cm como diâmetro mínimo de mensuração (6,28cm de circunferência), como mostra a Figura 2. No caso das árvores bifurcadas esses mesmos critérios foram aplicados para os fustes que se enquadravam no mesmo.

3.3.2. Altura

A altura total foi mensurada com auxílio de uma vara de bambu graduada, como mostra a Figura 2.

3.3.3. Diâmetro da copa

O diâmetro da copa dos exemplares foi mensurado com um bastão de alumínio com 3 metros de comprimento graduado com intervalo 10 cm (Figura 2), mensurando-se dois diâmetros, um transversal e outro longitudinal a linha de plantio.

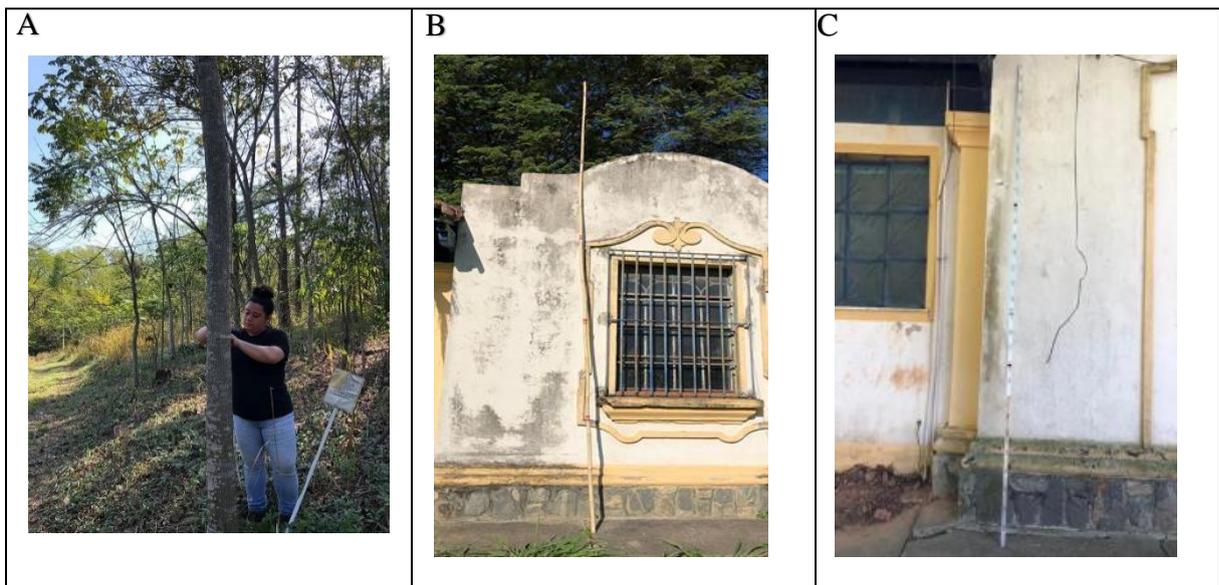


Figura 2 .Coleta de dados. A: Mensuração do CAP a 1,30 m do solo; B: Vara de bambu graduada utilizada para mensuração da altura; C: Vara graduada de alumínio utilizada para mensurar a altura.

3.3.4. Foto das árvores

Foram tiradas fotos para análises e ilustração.

3.3.5. Observações complementares

Também foi observado a ocorrência de matocompetição, incidência de fogo, manutenção dos aceiros, fenologia e espécies caducifólias.

3.4. Processamento dos dados

3.4.1. Mortalidade

A mortalidade foi avaliada em relação ao intervalo entre a 4ª e 5ª medições e em relação aos dados do plantio original.

3.4.2. Incrementos

Foram calculados os incrementos correntes (entre a 4ª e 5ª mensurações) e médio (entre a 1ª e 5ª mensurações), para as variáveis quantitativas (diâmetro, altura e diâmetro de copa). Os incrementos foram calculados de duas maneiras: primeiro, para todos os exemplares, e depois para o valor médio dos exemplares por espécie.

Para o incremento em altura foi calculado a razão do incremento médio anual dividido pelo incremento corrente anual, para 50 espécies, por ocasião da quinta medição (57 meses).

3.4.3. Observações complementares

Foram registradas, através de observações visuais, informações sobre a manutenção do povoamento, ocorrência de matocompetição, incidência de fogo, manutenção dos aceiros, fenologia e espécies caducifólias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Mortalidade

Inicialmente, a mortalidade foi avaliada em relação a quarta mensuração realizada pelo discente Gabriel Martins em dezembro de 2019 e, posteriormente, foi avaliada em relação ao plantio inicial.

4.1.1. Mortalidade em relação a quarta mensuração

Por ocasião da quarta avaliação o plantio apresentava a seguinte situação: 167 árvores distribuídas por 88 espécies. Comparando com 5ª medição, verificou-se que das 88 espécies vivas, 25 tiveram todos os exemplares mortos, representando uma taxa de mortalidade de 28,4% em relação as espécies e 44,3% (74 indivíduos mortos) em relação aos indivíduos existentes. A Tabela 2 mostra os remanescentes após a quarta mensuração, os exemplares mortos na quinta mensuração e o remanescente após a quinta mensuração. A Figura 3 mostra as placas de dois exemplares mortos

Tabela 2. Exemplares remanescentes e exemplares mortos após a quinta mensuração.

Ordem	Nome popular	Remanescente após a 4ª mensuração	Mortas na 5ª mensuração	Remanescente após a 5ª mensuração
1	angico-foice	4		4
2	jatobá	7	4	3
3	ipê-amarelo-cascudo	5	2	3
4	ipê-branco	5	2	3
5	sapucaia	5	2	3
6	caroba	4	1	3
7	pau-rei	4	2	2
8	castanha-do-maranhão	3	1	2
9	eritrina	3	1	2
10	ipê-rôxo	3	1	2
11	jequitibá-açú	3	1	2
12	araribá-amarelo	2		2
13	guamirim	2		2
14	guatambú-oliva	2		2
15	imbirucú	2		2
16	ipê-5-folhas	2		2
17	jacarandá-mimoso	2		2
18	paineira	2		2
19	pau-d'alho	2		2
20	saboneteira	2		2
21	sibipiruna	2		2
22	urucum	2		2
23	xixá	2		2
24	jequitibá-rosa	4	3	1
25	camboatá-da-restinga	3	2	1
26	lanterneira	3	2	1
27	orelha-de-macaco	3	2	1
28	pau-brasil	3	2	1
29	tarumã	3	2	1
30	fedegoso	2	1	1
31	jequitibá-branco	2	1	1
32	paineira-crespa	2	1	1
33	quaresmeira	2	1	1
34	tabocuva	2	1	1
35	tamarindo	2	1	1
36	vapê	2	1	1
37	angico-vermelho	1		1
38	araçá-da-praia	1		1
39	aroeira	1		1
40	azeitona-do-mato	1		1
41	babosa-branca	1		1
42	cambucá	1		1

Ordem	Nome popular	Remanescente após a 4ª mensuração	Mortas na 5ª mensuração	Remanescente após a 5ª mensuração
43	capororoca-branca	1		1
44	carrapeta	1		1
45	cedro-rosa	1		1
46	clusia	1		1
47	embiruçu	1		1
48	ingá-do-brejo	1		1
49	ipê-amarelo	1		1
50	ipê-tabaco	1		1
51	jacarandá-da-bahia	1		1
52	jenipapo-bravo	1		1
53	jerivá	1		1
54	leiteira	1		1
55	maricá	1		1
56	monjolo-caixa-d'água	1		1
57	monjolo-jacaré	1		1
58	pata-de-vaca	1		1
59	pau-angú	1		1
60	pau-formiga	1		1
61	pau-jangada	1		1
62	peroba-rosa	1		1
63	sangra-d'água	1		1
64	abiuzeiro (*)	1	1	0
65	açoita-cavalo (*)	1	1	0
66	ameixa (*)	1	1	0
67	andá-açú (*)	1	1	0
68	angelim-rôxo (*)	3	3	0
69	canela-ferrugem (*)	3	3	0
70	canelão (*)	1	1	0
71	capixingui (*)	1	1	0
72	capororoca (*)	1	1	0
73	capororocão (*)	3	3	0
74	guapuruvú (*)	2	2	0
75	ingá-banana (*)	2	2	0
76	ipê-de-jardim (*)	2	2	0
77	jenipapo (*)	1	1	0
78	jussara (*)	1	1	0
79	mata-cachorro (*)	2	2	0
80	mirindiba-rosa (*)	2	2	0
81	pau-cigarra (*)	1	1	0
82	pequiá-branco (*)	1	1	0
83	pitanga (*)	2	2	0
84	sipibiruna (*)	1	1	0
85	suinã (*)	1	1	0
86	tento-carolina (*)	1	1	0

Ordem	Nome popular	Remanescente após a 4ª mensuração	Mortas na 5ª mensuração	Remanescente após a 5ª mensuração
87	tingui (*)	1	1	0
88	vinhático (*)	1	1	0
Total		167	74	93

(*) Espécies onde todos os exemplares morreram.



Figura 3. Placas de dois exemplares mortos após a quarta mensuração.

4.1.2. Mortalidade em relação ao plantio original

No plantio original existiam 96 espécies com 214 exemplares. Ao final da quinta medição remanescem 63 espécies e 93 exemplares, representando uma mortalidade de 34,4% em relação as espécies e 56,5% em relação aos exemplares. A Tabela 3 mostra a quantidade de exemplares por espécie do plantio original, o remanescente após a quinta mensuração e a taxa de mortalidade. Destaque-se que 33 espécies apresentaram morte total de todos os seus exemplares (taxa de mortalidade igual a 100%) e 29 espécies mantém até o presente o número de exemplares inicialmente plantados (taxa de mortalidade igual a 0%).

Tabela 3. Relação das espécies que remanesceram em relação ao plantio original.

Ordem	Nome popular	Árvores do plantio original	Remanescentes após a 5ª mensuração	Taxa de mortalidade (%)
1	abiuzeiro	1	0	100
2	açoita-cavalo	1	0	100

Ordem	Nome popular	Árvores do plantio original	Remanescentes após a 5ª mensuração	Taxa de mortalidade (%)
3	ameixa	2	0	100
4	andá-açú	1	0	100
5	angelim-côco	1	0	100
6	angelim-rôxo	3	0	100
7	caliptrantes-da-mata	2	0	100
8	camboatá	2	0	100
9	canela-ferrugem	4	0	100
10	canela-jacú	2	0	100
11	canelão	4	0	100
12	capixingui	1	0	100
13	capororoca	1	0	100
14	capororocão	4	0	100
15	guanandi	1	0	100
16	guapuruvú	2	0	100
17	ingá-banana	2	0	100
18	ipê-de-jardim	2	0	100
19	jenipapo	1	0	100
20	jussara	1	0	100
21	mal-casado	2	0	100
22	mamão-jacatiá	1	0	100
23	mata-cachorro	4	0	100
24	mirindiba-rosa	3	0	100
25	pau-cigarra	1	0	100
26	pau-ferro	1	0	100
27	pequiá-branco	2	0	100
28	pitanga	2	0	100
29	suinã	1	0	100
30	tapira	1	0	100
31	tento-carolina	1	0	100
32	tingui	2	0	100
33	vinhático	3	0	100
34	jequitibá-rosa	4	1	75
35	pau-brasil	4	1	75
36	vapê	4	1	75
37	camboatá-da-restinga	3	1	66,7
38	carrapeta	3	1	66,7
39	jatobá	9	3	66,7
40	lanterneira	3	1	66,7
41	orelha-de-macaco	3	1	66,7

Ordem	Nome popular	Árvores do plantio original	Remanescentes após a 5ª mensuração	Taxa de mortalidade (%)
42	quaresmeira	3	1	66,7
43	tabocuva	3	1	66,7
44	tarumã	3	1	66,7
45	castanha-do-maranhão	5	2	60
46	angico-vermelho	2	1	50
47	cambucá	2	1	50
48	capororoca-branca	2	1	50
49	clusia	2	1	50
50	fedegoso	2	1	50
51	ipê-amarelo	2	1	50
52	ipê-branco	6	3	50
53	ipê-tabaco	2	1	50
54	jequitibá-branco	2	1	50
55	jerivá	2	1	50
56	paineira-crespa	2	1	50
57	pau-rei	4	2	50
58	peroba-rosa	2	1	50
59	tamarindo	2	1	50
60	araçá-da-praia	2	1	50
61	ipê-amarelo-cascudo	5	3	40
62	sapucaia	5	3	40
63	eritrina	3	2	33,3
64	ipê-rôxo	3	2	33,3
65	jequitibá-açú	3	2	33,3
66	sibipiruna	3	2	33,3
67	caroba	4	3	25
68	angico-foice	4	4	0
69	araribá-amarelo	2	2	0
70	aroeira	1	1	0
71	azeitona-do-mato	1	1	0
72	babosa-branca	1	1	0
73	cedro-rosa	1	1	0
74	embiruçú	1	1	0
75	guamirim	2	2	0
76	guatambú-oliva	2	2	0
77	imbiruçú	2	2	0
78	ingá-do-brejo	1	1	0
79	ipê-5-folhas	2	2	0
80	jacarandá-da-bahia	1	1	0

Ordem	Nome popular	Árvores do plantio original	Remanescentes após a 5ª mensuração	Taxa de mortalidade (%)
81	jacarandá-mimoso	2	2	0
82	jenipapo-bravo	1	1	0
83	leiteira	1	1	0
84	maricá	1	1	0
85	monjolo-caixa-d'água	1	1	0
86	monjolo-jacaré	1	1	0
87	paineira	2	2	0
88	pata-de-vaca	1	1	0
89	pau-angú	1	1	0
90	pau-d'alho	2	2	0
91	pau-formiga	1	1	0
92	pau-jangada	1	1	0
93	saboneteira	2	2	0
94	sangra-d'água	1	1	0
95	urucum	2	2	0
96	xixá	2	2	0
Total Geral		214	93	

4.1.3. Espacialização da mortalidade

A Figura 4 mostra a distribuição espacial dos exemplares plantados originalmente, identificando as mortas e o remanescente após a quinta medição, podendo-se constatar que a parte norte do plantio (em destaque) concentra a maior ocorrência da mortalidade.

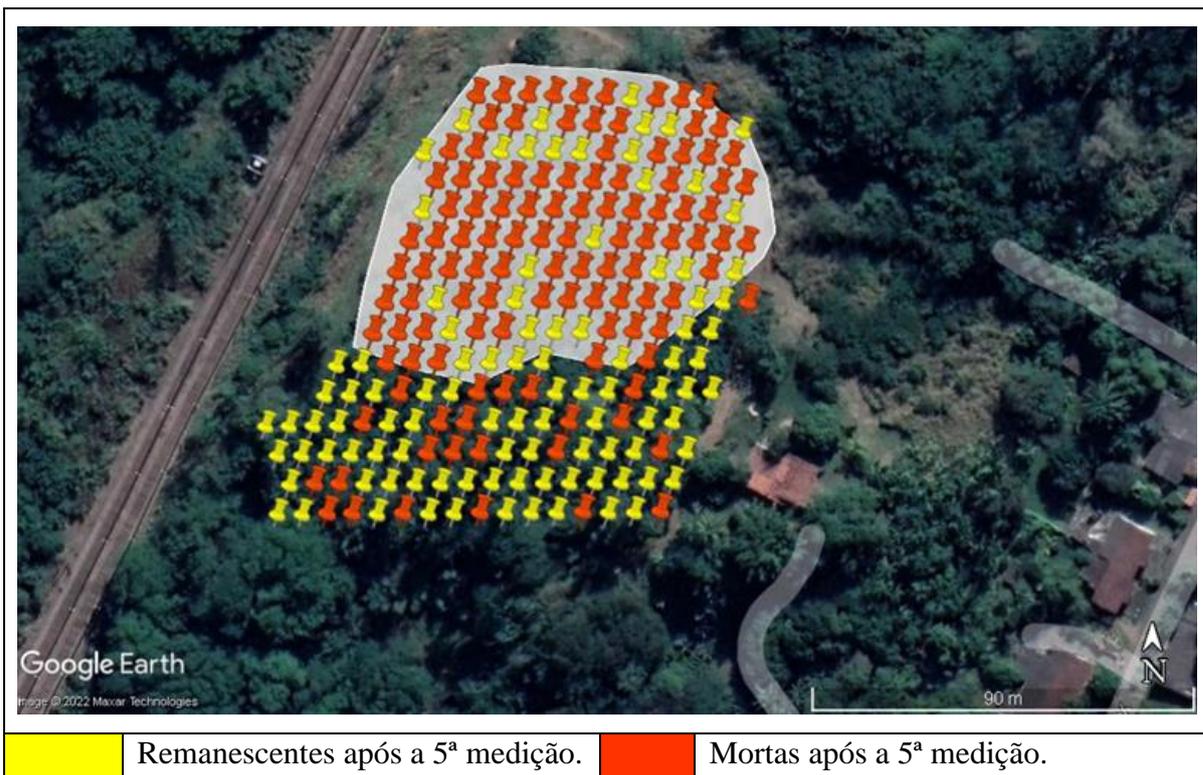


Figura 4. Distribuição dos exemplares do plantio original identificando a mortalidade após a quinta medição.

A mortalidade dos espécimes plantados foi potencializada pela ocorrência de matocompetição (*Panicum maximum* - capim colônia) e fogo na parte norte do plantio, conforme mostram as figuras 5 e 6. Quando as gramíneas não são controladas adequadamente elas podem causar elevada competição com as mudas no campo por água, luz e nutrientes, interferindo no crescimento e sobrevivência de espécies próprias para a área (RIZZARDI, 2001), como a canelão (*Inga vera* Willd.) que é classificada como pioneira (SILVA; SANTANA, 2009) e pode se estabelecer em áreas inundáveis (sazonalmente ou não) e em formações florestais com longos períodos de estiagem, mostrando a grande plasticidade adaptativa (CARVALHO, 2008) e a canela-ferrugem que segundo Lorenzi (1998) pode ser encontrada em matas ciliares de solos úmidos até solos de alta drenagem em topos de morros, desenvolvem-se preferencialmente nas florestas primárias menos densas mas também é comum em formações secundárias, que perderam todos os exemplares.

Outra causa da mortalidade é o plantio de algumas espécies que não são próprias para a área onde se encontra o arboreto, como a Caliptrantes-da-mata (*Calypttranthes lucida* Mart. ex DC.), que é uma espécie natural de floresta ombrófila densa (BLUM; RODERJAN, 2007), caracterizada por curtos períodos de seca, de 0-60 dias (IBGE, 2012), ao contrário de Seropédica que na estação seca chega a ficar aproximadamente 90 dias sem chuvas (MATTOS, et al., 1991), e a canela-jacú (*Nectandra reticulata* Mez.) que é encontrada, naturalmente, em florestas aluviais (SOBRINHO, et al., 2009), que são caracterizadas por inundações (IBGE, 2012), ambas as espécies perderam todos os exemplares.



Figura 5. Ocorrência de matocompetição (*Megathyrus maximus*- capim colônia) na região norte da área do arboreto.



Figura 6. Ocorrência de fogo na região norte da área do arboreto.

4.2. Determinação dos incrementos

Foram determinados os incrementos correntes em relação a quarta medição, e para a altura também foram determinados incrementos médios em relação a primeira mensuração. Como os períodos de avaliação não são iguais os incrementos foram calculados inicialmente para seu valor mensal e posteriormente para seu valor anual.

4.2.1. Incremento de altura

4.2.1.1. Incremento corrente

O incremento corrente de altura dos exemplares das espécies foi calculado para o intervalo de 31 meses entre a 4ª e a 5ª medições e, posteriormente, para o seu valor mensal e anual conforme mostra a Tabela 4, onde encontram-se apenas os 20 maiores valores de

incremento corrente por exemplar. No anexo A é apresentado a Tabela com incremento corrente de todos os exemplares.

Tabela 4. Valores dos incrementos correntes de altura por exemplar, calculado para o intervalo de 31 meses e posteriormente para o valor mensal e anual.

Ordem	Nome popular	Ht4 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (cm)(*)	
				Mensal	Anual
1	angico-foice	440	1100	21,3	255,6
2	angico-vermelho	500	1000	16,1	193,2
3	imbiruçú	430	900	15,2	182,4
4	sapucaia	315	750	14,0	168
5	jatobá	270	700	13,9	166,8
6	araribá-amarelo	580	1000	13,5	162
7	fedegoso	290	700	13,2	158,4
8	eritrina	600	1000	12,9	154,8
9	monjolo-jacaré	600	1000	12,9	154,8
10	xixá	310	700	12,6	151,2
11	pau-jangada	420	800	12,3	147,6
12	jacarandá-da-bahia	540	900	11,6	139,2
13	angico-foice	270	600	10,6	127,2
14	lanterneira	370	700	10,6	127,2
15	caroba	230	550	10,3	123,6
16	ipê-branco	350	650	9,7	116,4
17	jequitibá-açú	250	550	9,7	116,4
18	peroba-rosa	200	500	9,7	116,4
19	babosa-branca	360	650	9,4	112,8
20	xixá	420	700	9,0	108

(*) Intervalo de 31 meses, entre a quarta e quinta medições.

Os maiores incrementos são do angico-foice (*Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima), uma espécie utilizada para recuperação de áreas degradadas devido ao crescimento rápido em solos pobres (AZEVEDO et al., 2016) e, o angico-vermelho (*Anadenanthera peregrina* (L) Speg) que ocorre indiferentemente em solos secos e úmidos, é tolerante a solos rasos, compactados, mal drenados e até encharcados, de textura média a argilosa e apresenta crescimento de moderado a rápido (SILVA, 2019).

A Tabela 5, mostra os exemplares que apresentaram incrementos correntes de altura negativos entre a quarta e quinta medições. A causa mais provável da ocorrência desses valores deve-se a presença do fogo entre as ocasiões dessas medições. A Figura 7 mostra exemplares de urucum e pau-brasil, submetidos a esse processo.

Tabela 5. Exemplos que apresentaram incrementos correntes de altura negativos.

Ordem	Nome popular	Ht4 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (cm)(*)	
				Mensal	Anual
1	camboatá-da-restinga	220	20	-6,5	-78
2	jequitibá-rosa	210	10	-6,5	-78
3	saboneteira	360	220	-4,5	-54
4	pau-brasil	200	60	-4,5	-54
5	caroba	430	300	-4,2	-50,4
6	sibipiruna	310	200	-3,5	-42
7	urucum	255	170	-2,7	-32,4
8	clusia	130	100	-1	-12
9	vapê	75	70	-0,2	-2,4

(*) Intervalo de 31 meses



Figura 7. Exemplos que apresentaram incrementos correntes de altura negativos entre a 4ª e 5ª medições submetidos ao fogo.

A média dos incrementos correntes por espécie foi calculada a partir dos dados da Tabela 4 e seus resultados são apresentados pela Tabela 6 para os 20 maiores valores de incrementos correntes por espécie. No anexo B é apresentado a Tabela com a média dos incrementos correntes das 63 espécies. Destacam-se nesse contexto exemplares: angico-vermelho, fedegoso que possui rápido crescimento é adaptado a vários tipos de solos sendo considerado próprio para recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992) e monjolo-jacaré, que possui bom crescimento e é indicada para restauração florestal (RESENDE et al., 2017).

As Figuras 11 e 12 mostram exemplares das espécies que estão entre os seis maiores incrementos correntes médios de altura.

Tabela 6. Valor médio dos incrementos correntes de altura por espécie.

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes por espécies		N° de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
1	angico-vermelho	16,1	193,2	1
2	fedegoso	13,2	158,4	1
3	monjolo-jacaré	12,9	154,8	1
4	pau-jangada	12,3	147,6	1
5	imbiruçú	11,6	139,8	2
6	jacarandá-da-bahia	11,6	139,2	1
7	araribá-amarelo	10,8	129,6	2
8	xixá	10,8	129,6	2
9	lanterneira	10,6	127,2	1
10	angico-foice	10,2	122,7	4
11	peroba-rosa	9,7	116,4	1
12	babosa-branca	9,4	112,8	1
13	eritrina	8,4	100,8	2
14	ipê-rôxo	8,4	100,8	2
15	capororoca-branca	8,1	97,2	1
16	jequitibá-açú	7,7	93	2
17	paineira	7,7	93	2
18	ipê-amarelo-cascudo	7,6	90,6	2
19	jatobá	7,5	90,4	3
20	ipê-tabaco	7,4	88,8	1
Total Geral				33

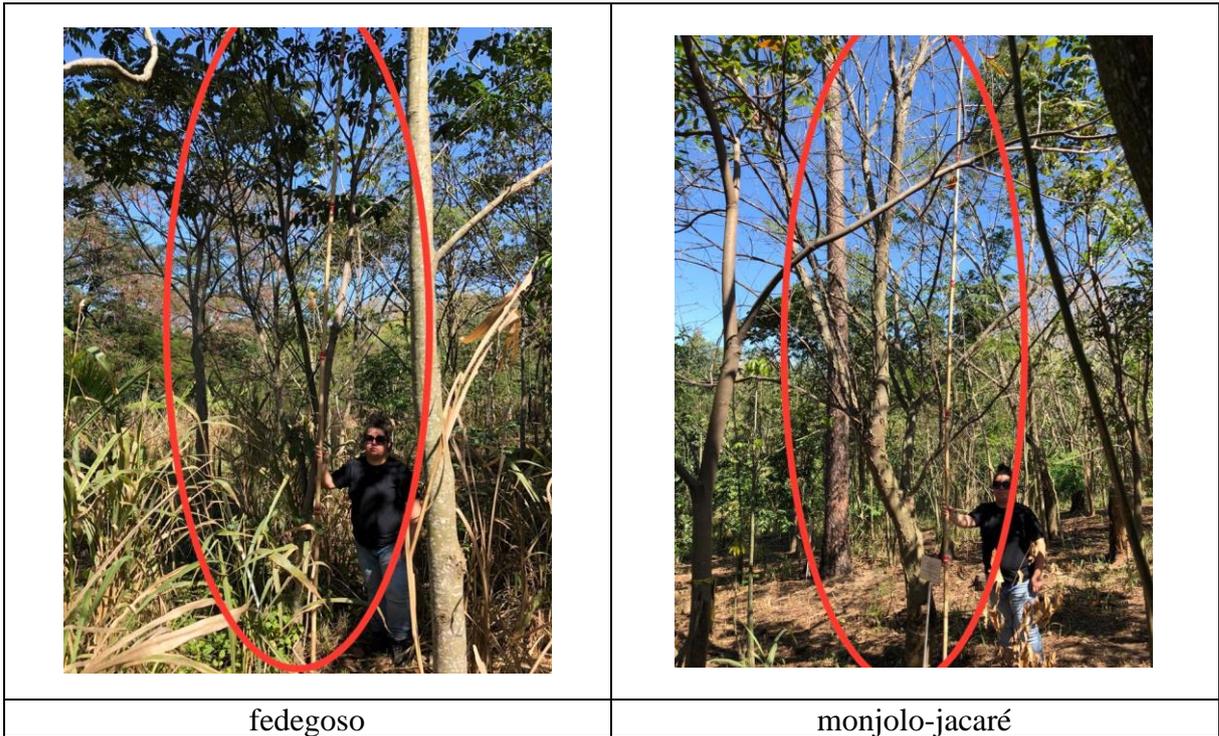


Figura 8. Exemplos do fedegoso e do monjolo-jacaré com maiores médias de incrementos correntes de altura.

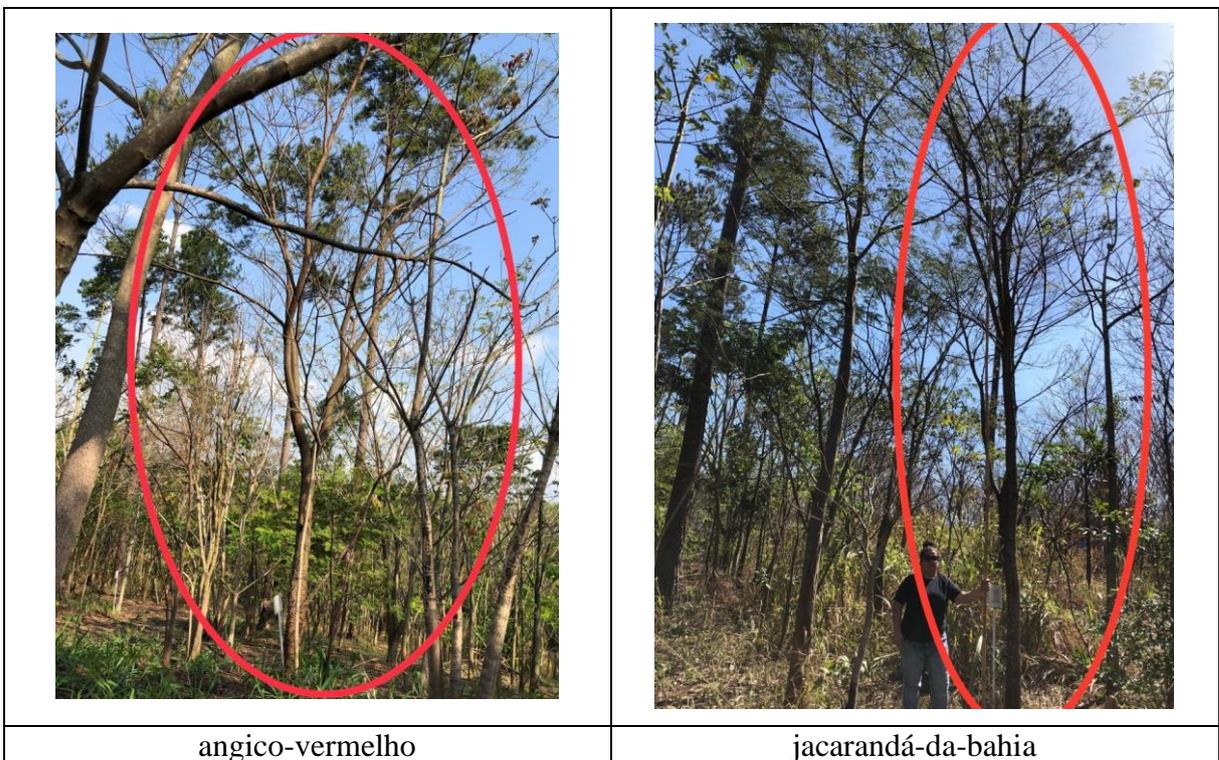


Figura 9. Exemplos de angico-vermelho e jacarandá-da-bahia com maiores médias de incrementos correntes de altura.

Comparando-se os dados das Tabelas 4 e 6 verifica-se que os maiores incrementos médios por espécie acontecem em geral com espécies com apenas 1 exemplar. Espécies como o angico-foice que apresentou um exemplar com maior incremento corrente tem seu valor diminuído, quando se considera espécie, pela ocorrência de outros exemplares com menor incremento corrente, como mostra a Tabela 7. A Figura 10 mostra o exemplar com maior e o exemplar com o menor incremento corrente de altura.

Tabela 7. Incrementos correntes por exemplar do angico-foice.

Nome popular	Ht4(cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
			Mensal	Anual
angico-foice	440	1100	21,3	660
angico-foice	270	600	10,6	330
angico-foice	130	350	7,1	220
angico-foice	140	200	1,9	60

(*) Intervalo de 31 meses entre a 4ª e 5ª medição.

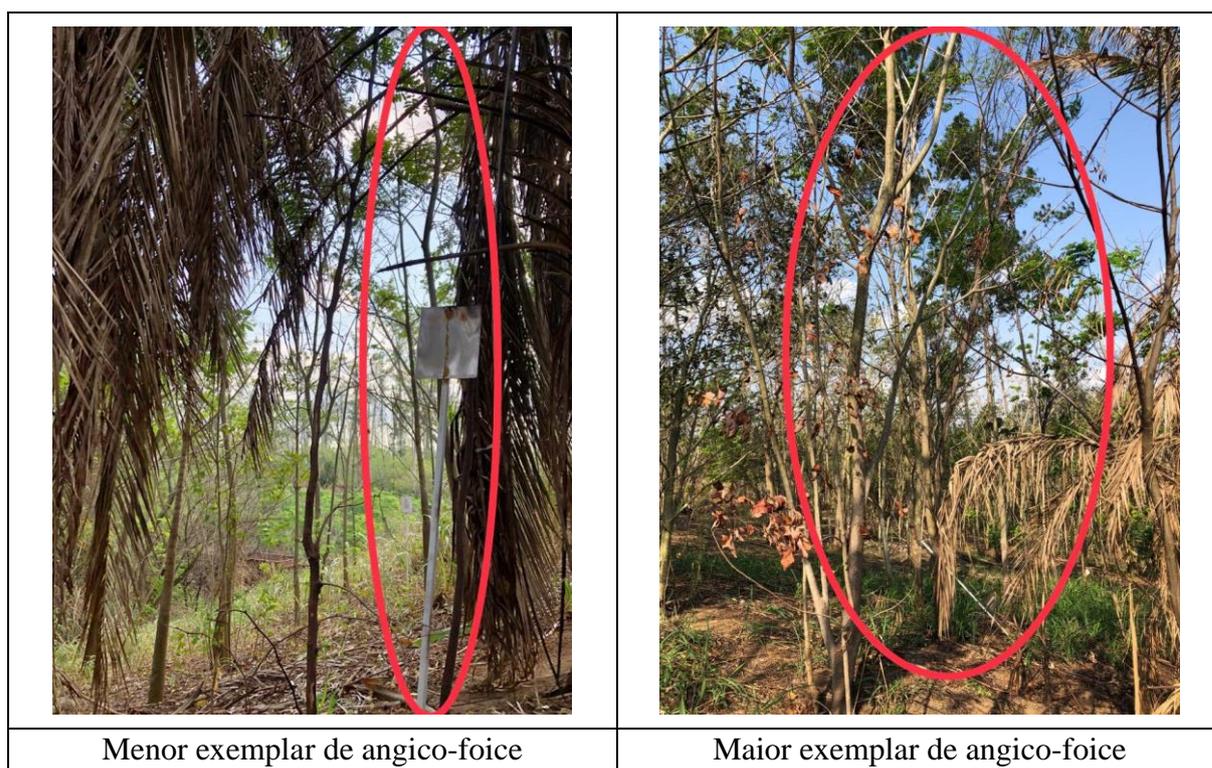


Figura 10. Exemplares de angico-foice com menor e maior incremento corrente de altura, respectivamente.

A Figura 11 mostra a localização dos exemplares das espécies que apresentaram incremento corrente de altura negativo, verificando-se que 7 exemplares se localizam na área em destaque, ao norte do plantio, onde houve a ocorrência de fogo em diversas ocasiões e a maior mortalidade. Certamente essa é a causa mais evidente desses incrementos negativos. Dois exemplares, pau-brasil e vapê, com incremento corrente de altura negativos se encontram fora

da área de maior mortalidade, próximo ao o pau-brasil constatou-se evidência de fogo, matocompetição e queda de árvores ao redor, conforme mostra a Figura 10, e o vapê que não é próprio para a área de plantio pois ocorre naturalmente em Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial) e restinga (MAZINE, 2022).

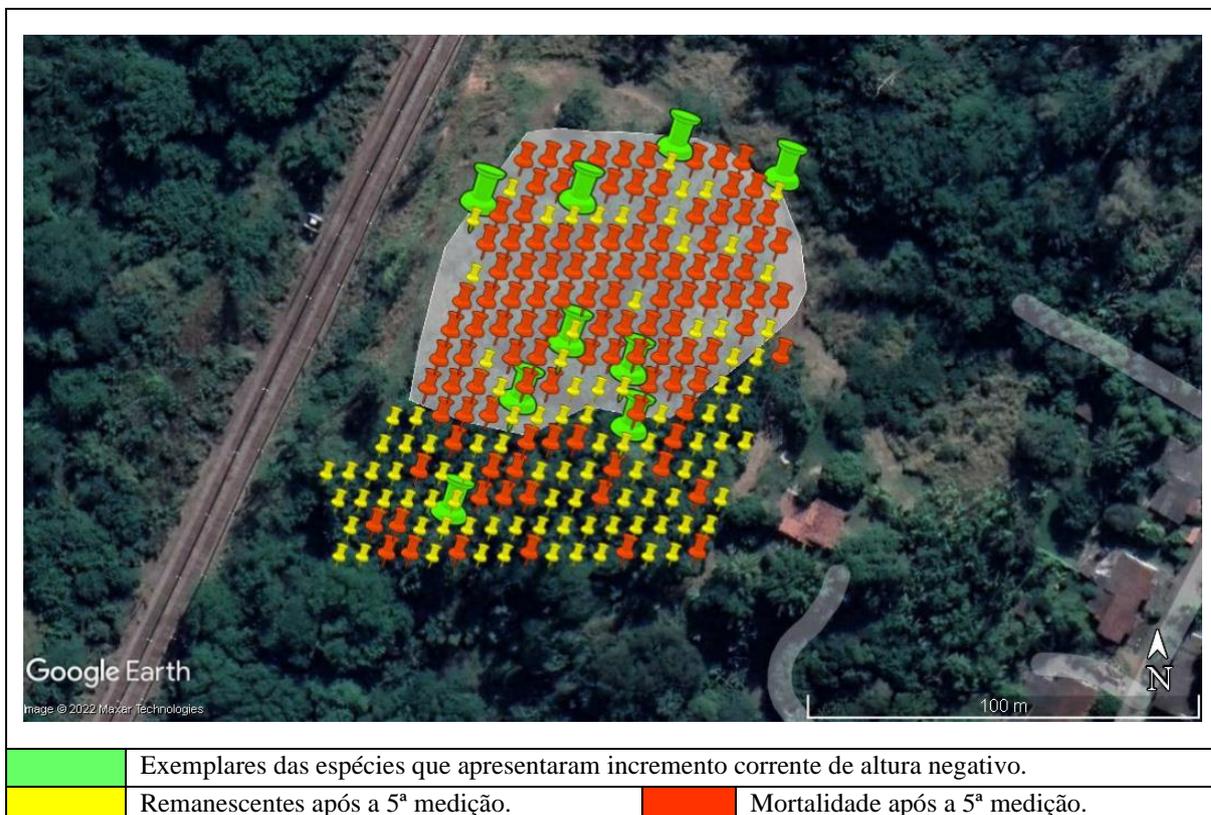


Figura 11. Localização dos exemplares com incrementos correntes de altura negativos.

4.2.1.2. Incremento médio

O incremento médio dos exemplares das espécies foi calculado para o intervalo de 57 meses entre a primeira e a quinta medições, com exceção do angico-foice que teve dois exemplares mortos na primeira mensuração que rebrotaram, com isso foi utilizado a altura da segunda medição e intervalo de 51 meses, conforme mostra a Tabela 8, onde encontram-se apenas os 20 maiores valores de incremento médio de altura por exemplar. No anexo C é apresentada a tabela com incremento médio de todos os exemplares. Destacam-se, nesse contexto, exemplares de angico-foice (Figura 10), angico-vermelho (Figura 9), eritrina e araribá-amarelo. A Figura 12 mostra exemplares da eritrina e do araribá-amarelo.

A eritrina (*Erythrina falcata* Benth.) é uma árvore que possui boa adaptação a ambientes conturbados e rápido crescimento (NETO et al., 2003) e o araribá-amarelo (*Centrolobium tomentosum* Benth.) é indicado para plantio misto e bom crescimento a pleno sol (RESENDE et al., 2017).

Tabela 8. Valores dos 20 maiores incrementos médios de altura por exemplar.

Ordem	Nome popular	Ht1 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento Médio (*) (cm)	
				Mensal	Anual
1	angico-foice	118	1100	19,3 (**)	231,1
2	angico-vermelho	62	1000	16,5	197,5
3	eritrina	70	1000	16,3	195,8
4	araribá-amarelo	110	1000	15,6	187,4
5	imbiruçú	48	900	14,9	179,4
6	araribá-amarelo	102	850	13,1	157,5
7	jacarandá-da-bahia	163	900	12,9	155,2
8	monjolo-jacaré	270	1000	12,8	153,7
9	xixá	40	700	11,6	138,9
10	fedegoso	50	700	11,4	136,8
11	lanterneira	55	700	11,3	135,8
12	xixá	56	700	11,3	135,6
13	eritrina	60	700	11,2	134,7
14	imbiruçú	64	700	11,2	133,9
15	sapucaia	125	750	11,0	131,6
16	jacarandá-mimoso	153	750	10,5	125,7
17	ipê-amarelo-cascudo	34	600	9,9	119,2
18	saboneteira	40	600	9,8	117,9
19	angico-foice	55	600	9,6	114,7
20	pau-jangada	260	800	9,5	113,7

(*) Período em relação ao plantio inicial = 57 meses.
(**) Período em relação a segunda mensuração: 51 meses. Altura da segunda mensuração.



Figura 12. Exemplos de eritrina e araribá-amarelo

A Tabela 9, mostra os exemplares que apresentaram incrementos médios negativos entre a quarta e quinta medições. A causa mais provável da ocorrência desses valores deve-se a presença do fogo entre as ocasiões dessas medições, como mostram os exemplares da sibipiruna e jequitibá-rosa mostrados pela Figura 13.

Tabela 9. Exemplos que apresentaram incrementos médios negativos.

Ordem	Nome popular	Ht1 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento Médio (**) (cm)	
				Mensal	Anual
1	jequitibá-rosa	192	10	-3,2	-38,3
2	pau-brasil	175	60	-2	-24,2
3	castanha-do-maranhão	200	170	-0,5	-6,3
4	sibipiruna	210	200	-0,2	-2,1

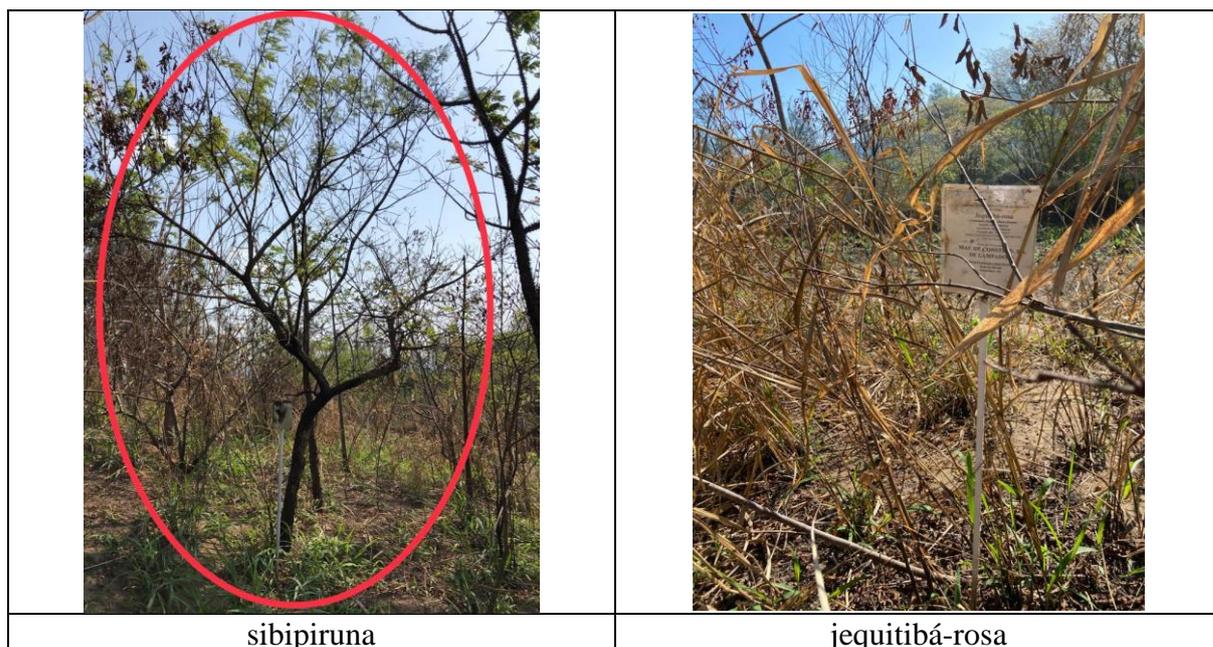


Figura 13. Exemplos de espécies com incremento médio negativo.

O valor médio dos incrementos médios por espécie foi calculado a partir dos dados da Tabela 8 e seus resultados são apresentados pela Tabela 10 para os 20 maiores valores de incrementos médios por espécie. No anexo D é apresentada a Tabela com a média dos incrementos médios das 63 espécies. Destacam-se nesse contexto exemplares: angico-vermelho (Figura 9), araribá-amarelo (Figura 12), eritrina (Figura 12), imbiruçu e jacarandá-da-Bahia (Figura 12) que segundo Carvalho (2003) possui bom crescimento em ambiente de radiação moderada. A figura 14 mostra um exemplar imbiruçu.

Tabela 10. Valor médio dos incrementos médios por espécie.

1	Nome popular	Média dos incrementos médios por espécies (cm)(*)		Nº de exemplares
		Mensal	Anual	
1	angico-vermelho	16,5	197,5	1
2	araribá-amarelo	14,4	172,4	2
3	eritrina	13,8	165,3	2
4	imiruçu	13,1	156,6	2
5	jacarandá-da-bahia	12,9	155,2	1
6	monjolo-jacaré	12,8	153,7	1
7	xixá	11,4	137,3	2
8	fedegoso	11,4	136,8	1
9	lanterneira	11,3	135,8	1
10	angico-foice	9,6	115,2	4
11	pau-jangada	9,5	113,7	1
12	maricá	9,3	111,6	1

1	Nome popular	Média dos incrementos médios por espécies (cm)(*)		N° de exemplares
		Mensal	Anual	
13	tarumã	9,1	109,5	1
14	paineira-crespa	8,8	105,3	1
15	monjolo-caixa-d'água	8,7	104,2	1
16	jerivá	8,6	103,2	1
17	pau-formiga	8,6	103,2	1
18	paineira	7,9	94,7	2
19	sangra-d'água	7,9	94,7	1
20	ipê-amarelo-cascudo	7,8	93,9	2

(*) Intervalo de 57 meses, entre a primeira e a quinta medições.



Figura 14. Exemplar de imbiruçú, espécie que apresentou média de incremento médio em altura negativo.

Comparando-se os dados das Tabelas 9 e 11 verifica-se que os maiores incrementos médios por espécie acontecem em geral com espécies com um ou dois exemplares. Espécies como o angico-foice que apresentou um exemplar com maior incremento tem seu valor diminuído, quando se considera espécie, pela ocorrência de outros exemplares com menor incremento corrente, e o angico-vermelho com um único exemplar possui a maior média dos incrementos.

A figura 15 mostra a localização dos exemplares das espécies que apresentaram incremento médio negativo, verificando-se que somente o exemplar de pau-brasil (Figura 7) não se localiza na área ao norte (em destaque) onde houve a ocorrência de matocompetição e fogo ocasiões e a maior mortalidade. Certamente essa também é a causa mais evidente desses incrementos negativos.

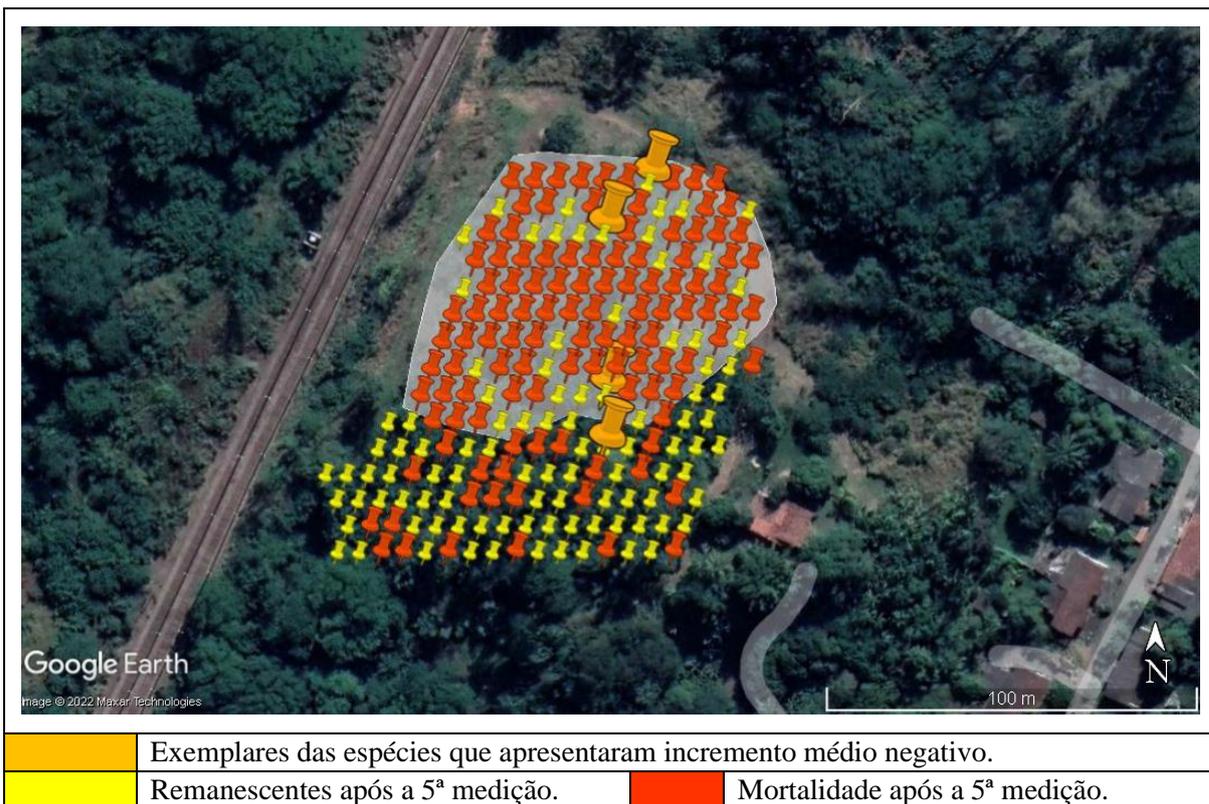


Figura 15. Localização dos exemplares com incrementos médios negativos.

4.2.1.3. Comparação entre os incrementos correntes e médios em altura para as espécies

A Figura 16 apresenta o valor da razão do incremento médio anual dividido pelo incremento corrente anual, para 50 espécies, por ocasião da quinta medição (57 meses), 31 espécies (62% do total) apresentam valores superior a 1 o que indica estarem entrando em estágio de crescimento reduzido da altura.

Destacam-se nesse contexto as espécies monjolo-caixa-d'água (*Pseudopiptadenia inaequalis* (Benth.)) espécie com bom crescimento em áreas pouco inclinadas e com boa ocupação em áreas de vegetação pioneira e secundária inicial (BRUNI, et al., 2006) e urucum que possui rápido crescimento em áreas abertas e é indicada para recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992). A Figura 17 mostra o exemplar do monjolo-caixa-d'água e do urucum, a Figura 7 mostra o outro exemplar de urucum.

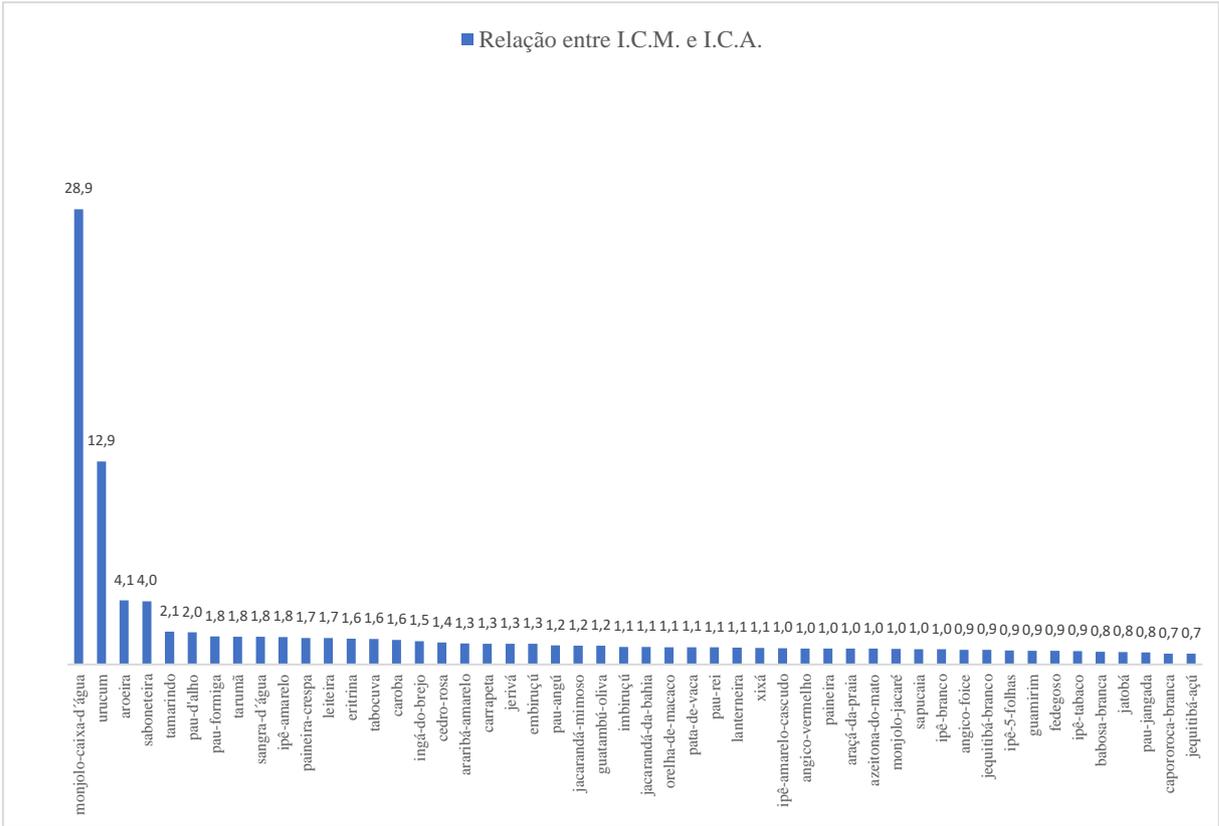


Figura 16. Gráfico da relação entre incremento médio e incremento corrente de altura

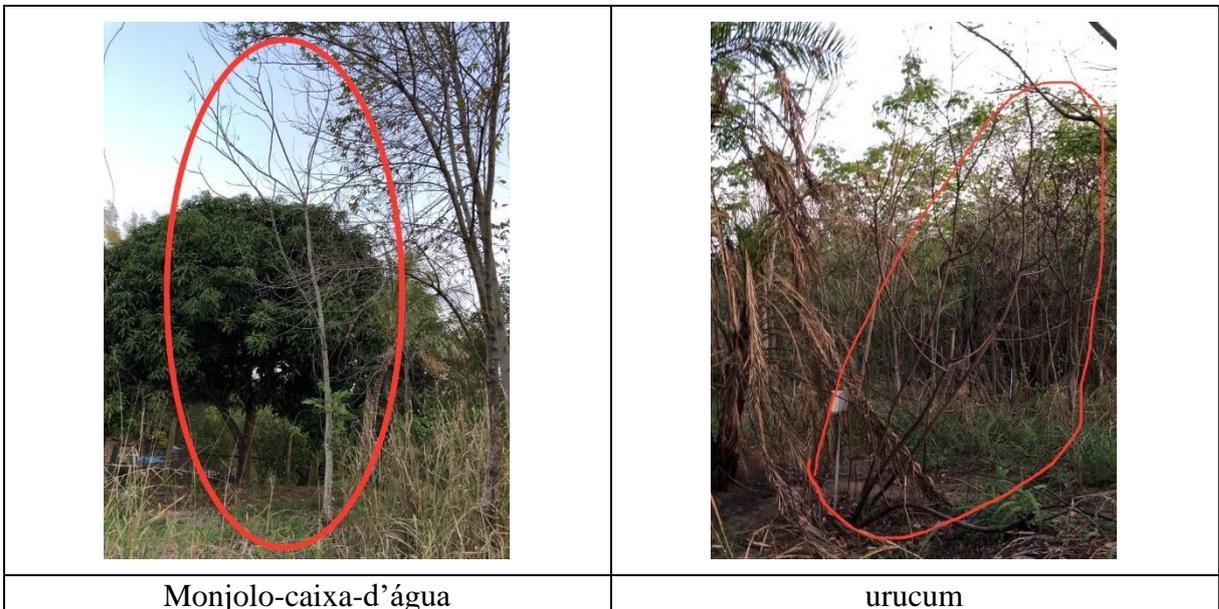


Figura 17. Exemplos de espécies que apresentam maior valor da relação entre incremento médio pelo incremento corrente.

4.2.2. Incremento corrente do diâmetro de copa

O incremento corrente do diâmetro de copa dos exemplares das espécies foi calculado para o intervalo de 31 meses, entre a 4^a e a 5^a medições conforme mostra a Tabela 11, onde encontram-se apenas os 20 maiores valores de incremento corrente de diâmetro de copa por exemplar. No anexo E é apresentado a Tabela com incremento corrente em diâmetro de copa de todos os exemplares. Destacam-se nesse contexto os exemplares: pau-jangada que é uma espécie pioneira de rápido crescimento e é indicada para reflorestamento de áreas degradadas (LORENZI, 1992); angico-vermelho (Figura 9) e jerivá que possui folhas de até 5m e ocorre naturalmente em solos tanto de alta como de baixa fertilidade química e ocasionalmente nos afloramentos de arenito (CARVALHO, 2014). A Figura 18 mostra o pau-jangada e o jerivá.

Tabela 11. Valores dos 20 maiores incrementos correntes de diâmetro de copa por exemplar.

Ordem	Nome popular	D.Copa4 (cm)	D.Copa5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
				Mensal	Anual
1	pau-jangada	335	1100	24,68	296,13
2	angico-vermelho	335	650	10,16	121,94
3	jerivá	165	400	7,58	90,97
4	pata-de-vaca	265	500	7,58	90,97
5	caroba	145	375	7,42	89,03
6	sangra-d'água	475	700	7,26	87,10
7	paineira	265	475	6,77	81,29
8	ipê-5-folhas	240	445	6,61	79,35
9	saboneteira	110	315	6,61	79,35
10	ingá-do-brejo	265	440	5,65	67,74
11	ipê-branco	175	350	5,65	67,74
12	monjolo-jacaré	535	700	5,32	63,87
13	angico-foice	210	375	5,32	63,87
14	paineira	315	475	5,16	61,94
15	araribá-amarelo	325	475	4,84	58,06
16	araribá-amarelo	310	450	4,52	54,19
17	fedegoso	140	280	4,52	54,19
18	jacarandá-da-bahia	285	425	4,52	54,19
19	carrapeta	135	270	4,35	52,26
20	lanterneira	215	350	4,35	52,26

(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses

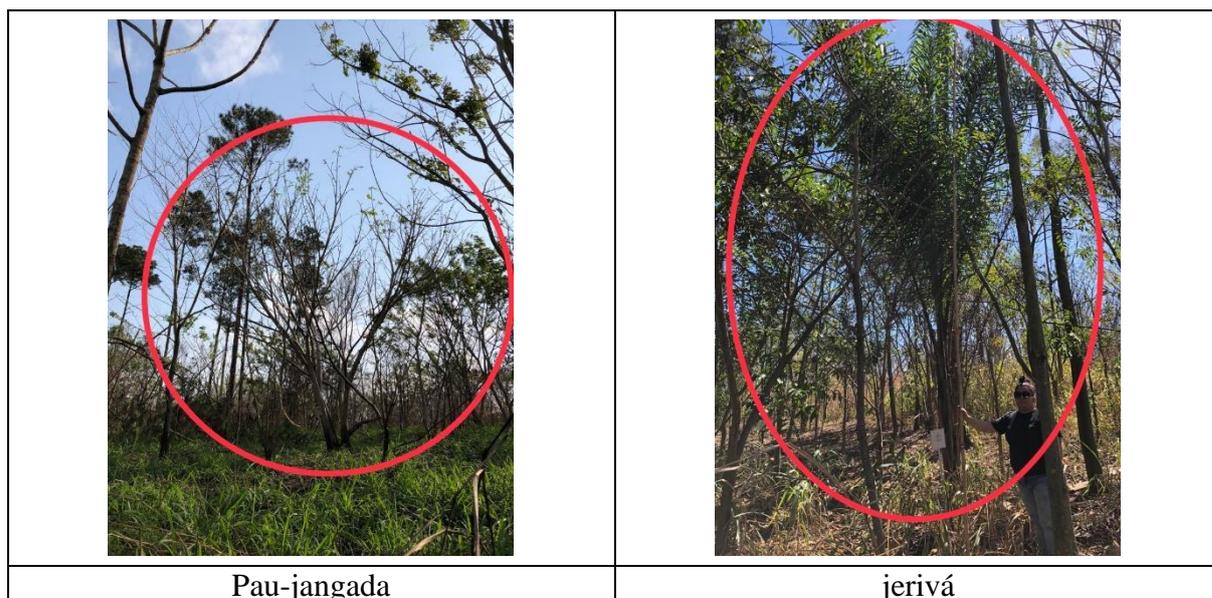


Figura 18. Exemplos do pau-jangada e jerivá que estão entre os maiores incrementos correntes de copa.

A Tabela 12, mostra os exemplares que apresentaram incrementos correntes de copa negativos entre a quarta e quinta medições. A causa mais provável da ocorrência desses valores deve-se a presença do fogo entre as ocasiões dessas medições e também ao período de medição no qual alguns exemplares estavam sem folhas, conforme mostram as fotos da Figura 19.

Tabela 12.. Exemplos que apresentaram incrementos correntes em diâmetro de copa negativos.

Ordem	Nome popular	D.Copa4 (cm)	D.Copa5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
				Mensal	Anual
1	imbirucú	265	40	-7,26	-87,1
2	quaresmeira	290	100	-6,13	-73,55
3	sibipiruna	255	120	-4,35	-52,26
4	paineira-crespa	210	120	-2,9	-34,84
5	embirucú	280	200	-2,58	-30,97
6	castanha-do-maranhão	100	20	-2,58	-30,97
7	jequitibá-rosa	102,5	40	-2,02	-24,19
8	urucum	180	120	-1,94	-23,23
9	sapucaia	105	50	-1,77	-21,29
10	saboneteira	105	55	-1,61	-19,35
11	sapucaia	147,5	100	-1,53	-18,39
12	urucum	215	190	-0,81	-9,68
13	clusia	105	80	-0,81	-9,68

(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses

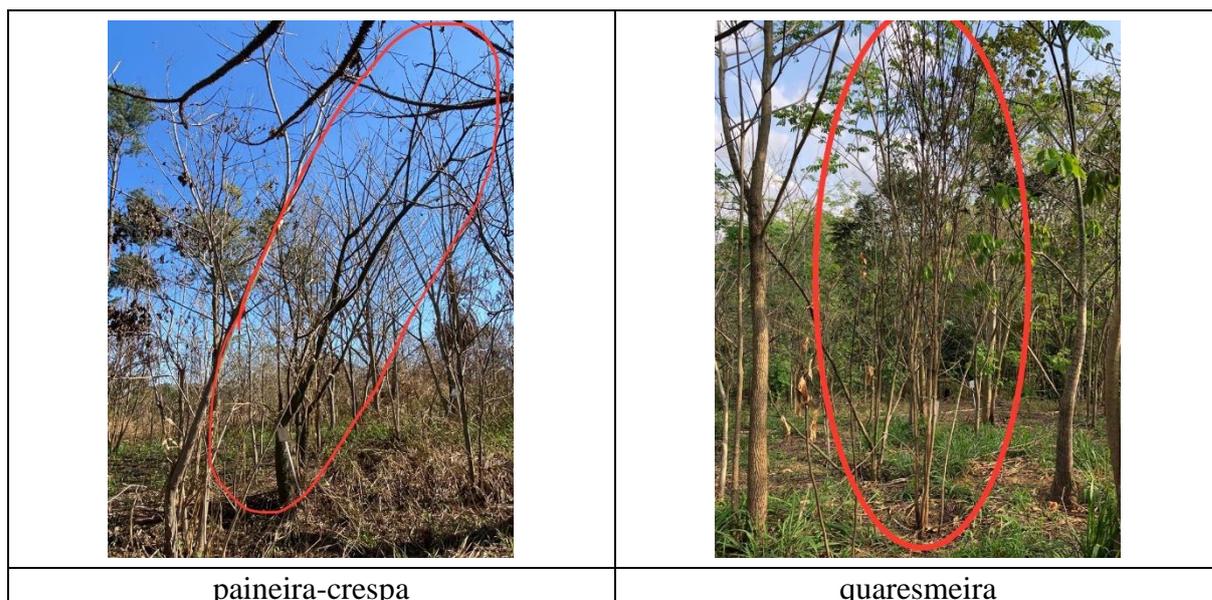


Figura 19. Dois exemplares sem folhas.

Foram encontrados 7 exemplares com ausência de folhas, 5 foram classificados como caducifólias e 2 como perenes (Tabela 25), as espécies foram classificadas segundo Lorenzi (1998 e 2019), o CNCFlora (2022) e Morim (2022). Dos 5 exemplares caducifólios 3 possuem incremento corrente de diâmetro de copa negativos (paineira-crespa, quaresmeira e embiruçu) o que também ajuda a explicar tal fato.

Tabela 13. Exemplares com ausência de folhas.

Fila	Cova	Nome popular	Estacionalidade
71	85	paineira-crespa	caducifólia
75	87	cedro-rosa	caducifólia
75	91	ipê-5-folhas	perene
79	53	quaresmeira	perene
79	101	monjolo-caixa-d'água	caducifólia
83	59	imbiruçu	caducifólia
119	65	sapucaia	caducifólia

A média dos incrementos correntes em diâmetro de copa por espécie foi calculada a partir dos dados da Tabela 11 e seus resultados são apresentados pela Tabela 14 para os 20 maiores valores. No anexo E é apresentada a Tabela com a média dos incrementos correntes das 63 espécies. Destacam-se nesse contexto exemplares: pau-jangada (Figura 18), angico-vermelho (Figura 9) e jerivá (Figura 18).

Tabela 14. Valor médio dos incrementos correntes em diâmetro de copa por espécie.

Ordem	Nome popular	Média dos incrementos correntes em D. copa por espécie (*)		Nº de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
1	pau-jangada	24,7	296,1	1
2	angico-vermelho	10,2	121,9	1
3	jerivá	7,6	91,0	1
4	pata-de-vaca	7,6	91,0	1
5	sangra-d'água	7,3	87,1	1
6	paineira	6,0	71,6	2
7	ingá-do-brejo	5,6	67,7	1
8	monjolo-jacaré	5,3	63,9	1
9	araribá-amarelo	4,7	56,1	2
10	fedegoso	4,5	54,2	1
11	jacarandá-da-bahia	4,5	54,2	1
12	carrapeta	4,4	52,3	1
13	lanterneira	4,4	52,3	1
14	peroba-rosa	4,0	48,4	1
15	monjolo-caixa-d'água	3,7	44,5	1
16	ipê-branco	3,5	41,9	3
17	ipê-5-folhas	3,3	39,7	2
18	jequitibá-branco	2,9	34,8	1
19	caroba	2,8	33,5	3
20	pau-formiga	2,7	32,9	1
Total				27
(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses				

Comparando-se os dados das Tabelas 11 e 14 verifica-se que os maiores incrementos correntes em diâmetro de copa e suas médias por espécie acontecem em geral com espécies com apenas um exemplar.

A Figura 23 mostra a localização dos exemplares das espécies que apresentaram incremento corrente de copa negativo, verificando-se que 8 dos 13 exemplares se localizam na área em destaque, ao norte do plantio, onde houve a ocorrência de fogo em diversas ocasiões e a maior mortalidade.

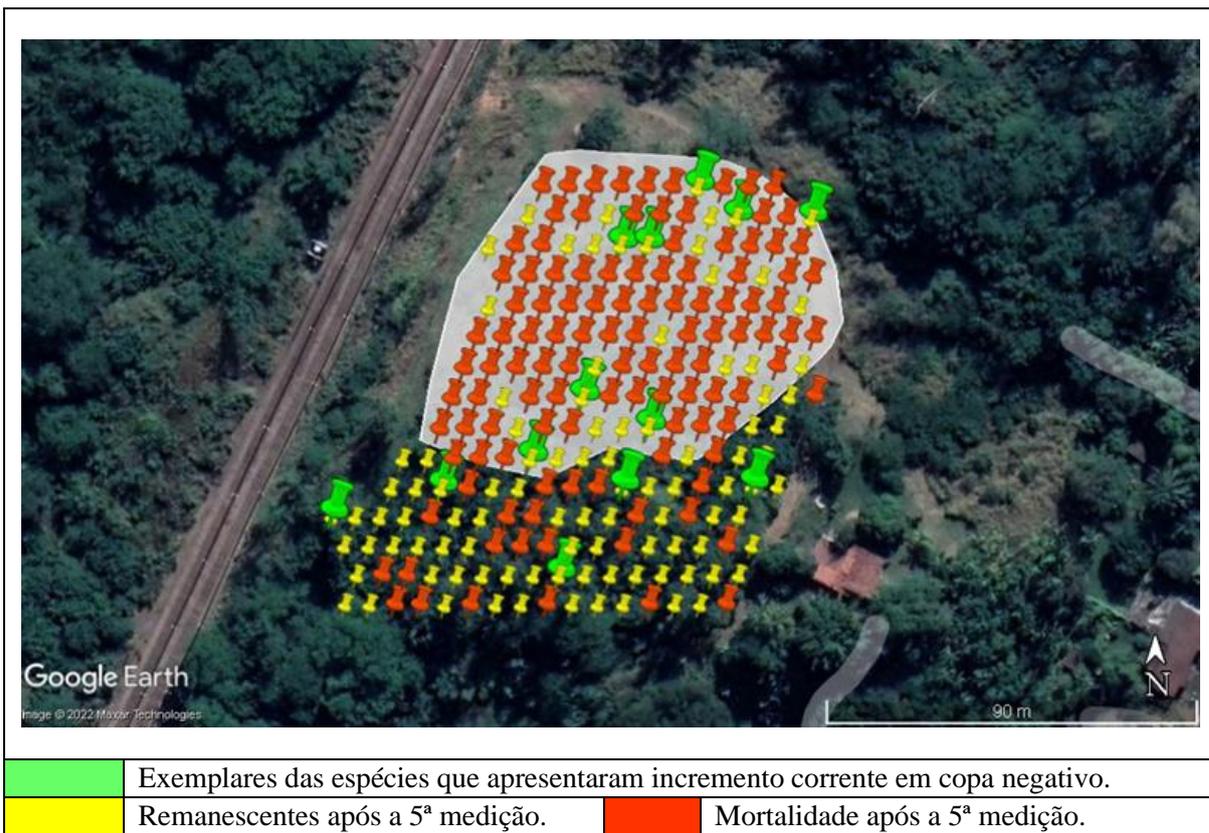


Figura 20. Localização dos exemplares das espécies com incremento corrente de copa negativos.

4.2.3. Incremento corrente de diâmetro

O incremento corrente de diâmetro dos exemplares das espécies foi calculado para o intervalo de 31 meses, entre a 4ª e 5ª medições, para as espécies que possuem fuste com diâmetro igual ou superior a 2 cm, a 1,3 m de altura do solo, para as árvores bifurcadas foram calculados apenas os incrementos do maior fuste, conforme mostra a Tabela 15, onde encontram-se apenas os 20 maiores valores dos 74 que se encaixam dentro dos critérios estabelecidos. No Anexo F é apresentado a Tabela com os incrementos correntes de todos os exemplares. Destacam-se nesse contexto os exemplares: jervá (Figura 18), angico-vermelho (Figura 9), monjolo-jacaré (Figura 8) que é classificada como pioneira a secundária inicial, ocorre naturalmente em solos muito variados desde o de baixa a boa fertilidade (CARVALHO, 2004) e o jatobá (*Hymenaea coubaril*. L) que é uma planta pouco exigente em fertilidade e umidade do sol (LORENZI, 1992).

Tabela 15. Valores dos 20 maiores incrementos correntes de diâmetro por exemplar.

Ordem	Nome popular	DAP4(cm)	DAP5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
				Mensal	Anual
1	jervá	0,0	17,5	0,6	6,8
2	angico-vermelho	7,0	19,7	0,4	4,9

Ordem	Nome popular	DAP4(cm)	DAP5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
				Mensal	Anual
3	monjolo-jacaré	8,0	19,7	0,4	4,6
4	jatobá	0,0	11,5	0,4	4,5
5	pau-formiga	0,0	11,0	0,4	4,3
6	paineira	5,6	16,6	0,4	4,3
7	ingá-do-brejo	0,0	10,3	0,3	4,0
8	pau-jangada	7,3	16,2	0,3	3,5
9	angico-foice	3,0	10,8	0,3	3,0
10	maricá	7,5	14,3	0,2	2,6
11	jacarandá-da-bahia	5,1	11,8	0,2	2,6
12	araribá-amarelo	8,0	14,5	0,2	2,5
13	araribá-amarelo	7,3	13,8	0,2	2,5
14	guatambú-oliva	2,1	8,6	0,2	2,5
15	eritrina	12,7	18,9	0,2	2,4
16	imbirucú	8,4	14,0	0,2	2,2
17	jatobá	2,1	7,5	0,2	2,1
18	sapucaia	2,7	7,3	0,1	1,8
19	peroba-rosa	0,0	4,5	0,1	1,7
20	sangra-d'água	7,3	11,8	0,1	1,7

(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses

O valor médio dos incrementos correntes do diâmetro por espécie foi calculado a partir dos dados da Tabela 15 e seus resultados são apresentados pela Tabela 16 para os 20 maiores valores. No anexo G é apresentada a Tabela com a média dos incrementos correntes das 53 espécies que possuem exemplar com fuste principal com diâmetro igual ou superior a 2 cm a 1,3 m de altura do chão. Também se destacam nesse contexto os exemplares: jerivá, angico-vermelho e monjolo-jacaré.

Tabela 16. Valor médio dos incrementos correntes em diâmetro por espécie.

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes de diâmetro por espécie (cm)		Nº de exemplares
		Mensal	Anual	
1	jerivá	0,6	6,8	1
2	angico-vermelho	0,4	4,9	1
3	monjolo-jacaré	0,4	4,6	1
4	pau-formiga	0,4	4,3	1
5	ingá-do-brejo	0,3	4,0	1
6	pau-jangada	0,3	3,5	1

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes de diâmetro por espécie (cm)		Nº de exemplares
		Mensal	Anual	
7	paineira	0,2	3,0	2
8	maricá	0,2	2,6	1
9	jacarandá-da-bahia	0,2	2,6	1
10	araribá-amarelo	0,2	2,5	2
11	jatobá	0,2	2,4	3
12	angico-foice	0,2	2,1	2
13	guatambú-oliva	0,2	1,8	2
14	eritrina	0,1	1,7	2
15	peroba-rosa	0,1	1,7	1
16	sangra-d'água	0,1	1,7	1
17	ipê-branco	0,1	1,6	2
18	guamirim	0,1	1,5	2
19	imbiruçú	0,1	1,5	2
20	capororoca-branca	0,1	1,5	1
Total Geral				30
(*) Intervalo entre a quarta e quinta medições: 31 meses				
(**) Somente para exemplares com diâmetro igual ou superior a 2 cm, a 1,30 m de altura do chão				

Comparando-se os dados das Tabelas 15 e 16 verifica-se que os maiores incrementos correntes em diâmetro de copa e suas médias por espécie acontecem em geral com espécies com apenas um exemplar.

4.3. Observações complementares

4.3.1. Ocorrência de matocompetição

Foi observado ocorrência de matocompetição pelo capim colônia (*Panicum maximum*) principalmente na área norte do plantio, conforme mostra a Figura 21. Na área ao sul constatou-se pouca ocorrência de capim colônia, registrou-se a matocompetição pela presença de zebrina (*Tridactantia zebrina*) em parte da área, conforme mostra a Figura 22.

As gramíneas apresentam altas taxas de fotossíntese e produzem muita biomassa por unidade de tempo de área (MARRENCO; LOPES, 2005), quando não são controladas podem competir intensivamente por água, luz e nutrientes com espécies florestais recém introduzidas em reflorestamento, além de aumentar o risco de incêndios da área (PITELLI, 1987; TOLEDO et al. 2000) e ainda podem impedir a regeneração natural (HOLL et al. , 2000), segundo Resende e Leles (2017) o controle de gramíneas agressivas é um dos principais tratamentos culturais necessários nos estágios iniciais de reflorestamento, pois se o controle for precário durante os primeiros anos após o plantio a matocompetição se torna um dos principais de insucesso de reflorestamento com espécies nativas (HOOPER et al., 2005)



Figura 21. Ocorrência de matocompetição pelo capim coloniã na área norte do plantio.

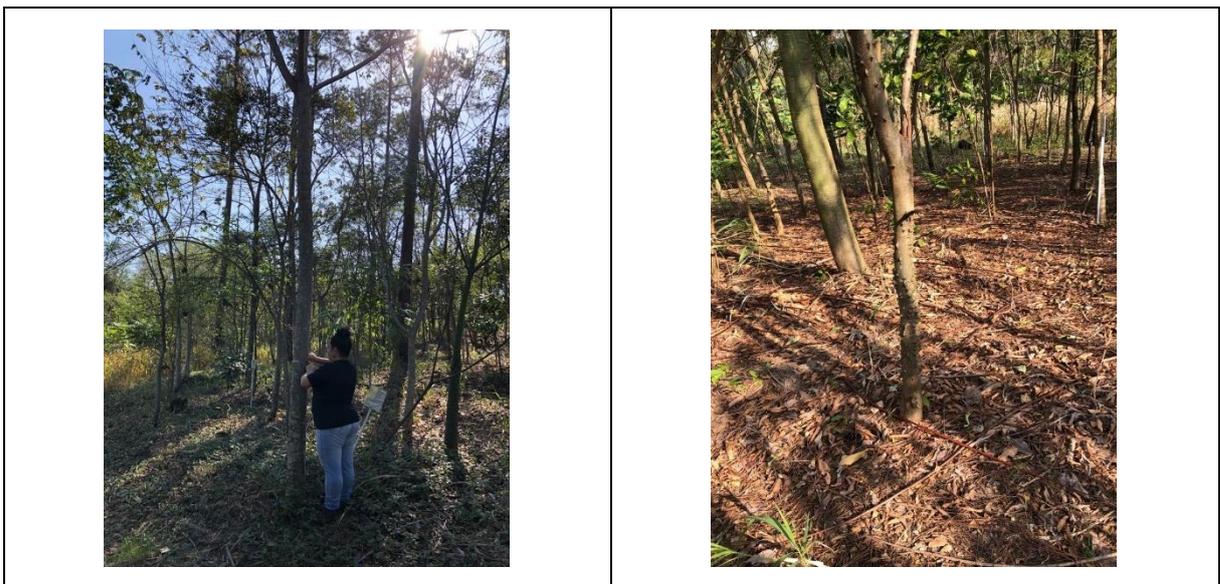


Figura 22. Ocorrência de matocompetição por zebrina e área sem matocompetição na área sul do plantio.

4.3.2. Ocorrência de fogo

Foi observado ocorrência de fogo na área norte do plantio, conforme mostra a Figura 23. Os danos mais visíveis causados pelo fogo são os danos as árvores, embora a destruição de árvores de grande porte não seja muito frequente provoca a morte de árvores de pequeno diâmetro e de plântulas, (WADE e LUNDSORD, 1990), e afeta diretamente o crescimento, sobrevivência e reprodução das plantas, além de causar impactos no banco de sementes (HOFFMANN, 1996).



Figura 23. Ocorrência de fogo.

4.3.3. Manutenção dos aceiros

Os aceiros do arboreto possuem 5 metros de largura e contornam o plantio. O aceiro por ser uma faixa sem nenhum tipo de vegetação é indispensável para proteger uma área de plantio evitando que a mesma queime em eventuais incêndios, a manutenção deve ser efetuada sempre antes do início da estação da seca (CONSOLARO et al., 2019). As figuras 24 e 25 mostram a falta de manutenção dos aceiros na época de seca (julho) e com evidências de fogo, demonstrando que os mesmos não estão exercendo a função de proteger o arboreto.



Figura 24. Estado de manutenção dos aceiros e evidência de fogo.



Figura 25. Estado de manutenção dos aceiros e evidência de fogo.

4.3.4. Fenologia das espécies

A Tabela 17 mostra os exemplares que se encontravam frutificando ou florescendo

Tabela 17. Exemplares que se encontravam frutificando na quinta mensuração.

Nome popular	Nome científico	Fenologia
urucum	<i>Bixa orellana L.</i>	Frutificando
embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns</i>	Frutificando
lanterneira	<i>Lophanthera lactescens Ducke</i>	Frutificando
pau-jangada	<i>Apeiba tibourbou Aubl.</i>	Frutificando
pau-formiga	<i>Triplaris americana L.</i>	Florescendo

Os dois exemplares remanescentes de urucum estavam frutificando (Figura 7 e 26) embora segundo Lorenzi (2002) os frutos amadureçam no final do verão e início do outono. O embiruçu, segundo Carvalho (2006), o amadurece os frutos de junho a setembro em Minas; de agosto a setembro na Paraná e de setembro a novembro no Estado de São Paulo. O pau-jangada estava frutificando embora o período de frutificação no Rio de Janeiro seja de dezembro a fevereiro (SANTO, 1979). Segundo Lorenzi (2002) o período de floração do pau-formiga é entre agosto e outubro, mas no início de julho o exemplar do arboreto estava florescendo. As Figuras 26 e 27 mostram os exemplares frutificando.

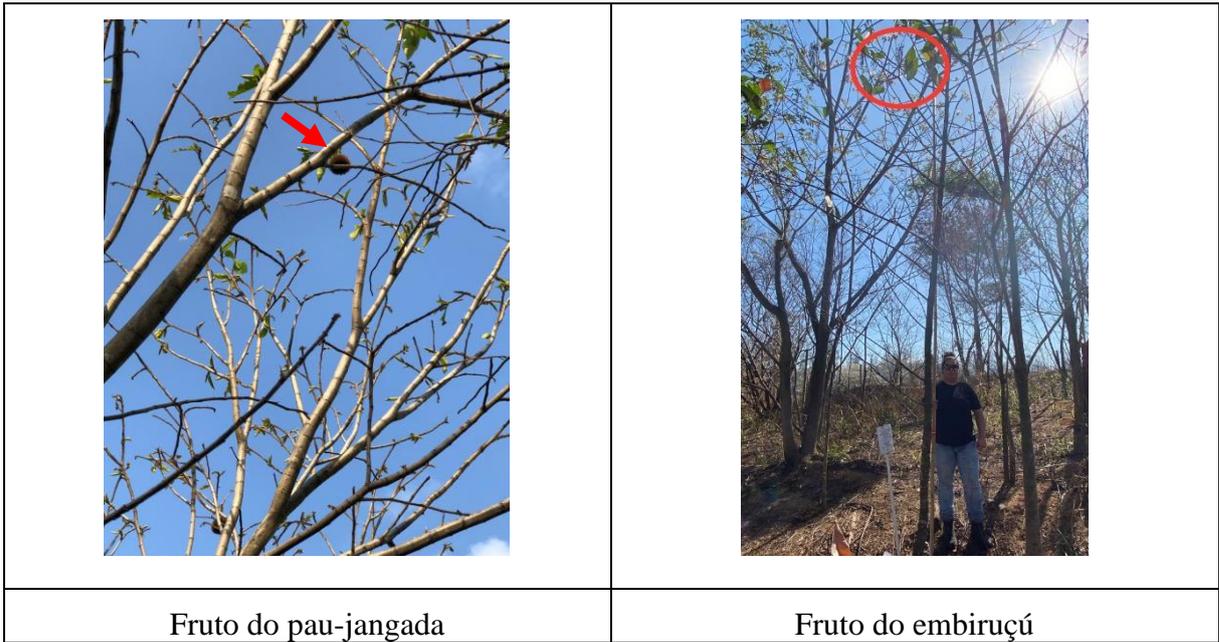


Figura 26. Exemplos de pau-jangada e embiruçu frutificando.

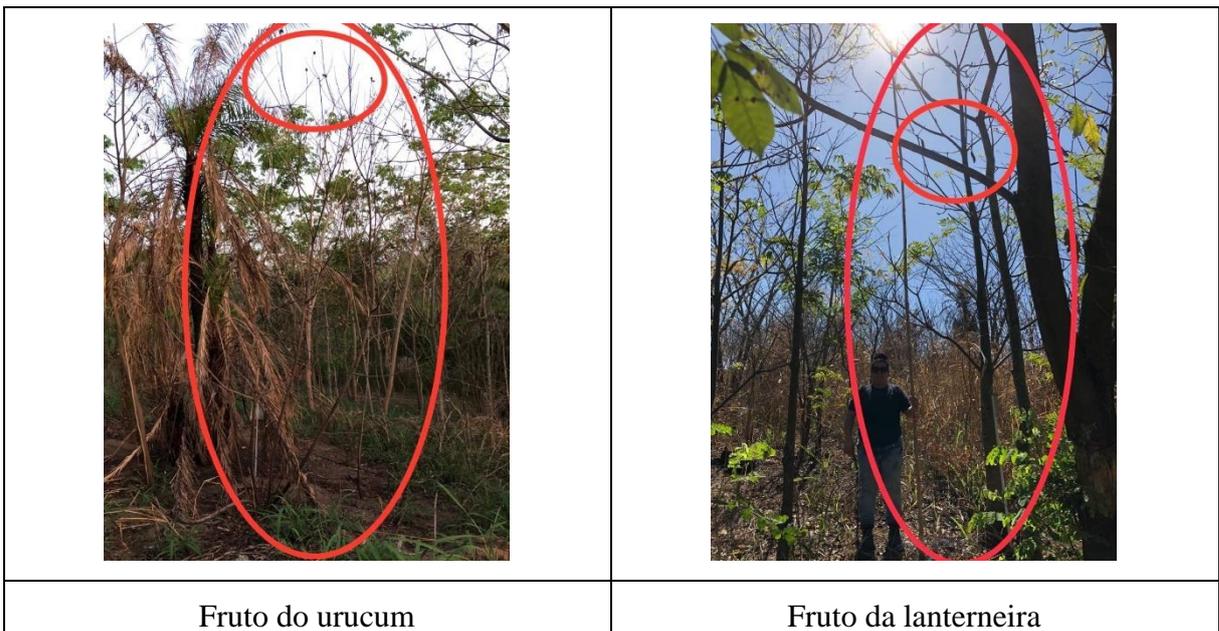


Figura 27. Exemplos de urucum e lanterna frutificando.

CONCLUSÃO

A avaliação da evolução do acervo permanente do Bosque dos 50 anos evidenciou os seguintes resultados principais:

O acervo permanente perdeu 25 espécies e 120 exemplares do plantio inicial, se destacando jatobá, canela-ferrugem e canelão. A maior taxa de mortalidade está localizada na região norte da área do arboreto, local onde houve ocorrência de matocompetição e incidência de fogo.

O incremento corrente de altura das espécies teve como destaque o angico foice, angico-vermelho e embiruçu. Nove exemplares apresentaram incremento corrente em altura negativos, sendo que 8 se localizam na área mais afetada pelo matocompetição e fogo.

O incremento médio de altura das espécies também teve como destaque o angico-foice e o angico-vermelho. Quatro exemplares apresentaram incremento corrente em altura negativos e todos estão localizados em áreas com ocorrência de matocompetição e incidência de fogo.

A comparação entre o incremento médio de altura e o incremento corrente indicou que os exemplares remanescentes estão entrando em estágio de crescimento reduzido da altura, pois na maioria das espécies o incremento médio está ultrapassando que o incremento corrente.

O incremento corrente de diâmetro de copa teve como destaque o pau-jangada e o angico-vermelho. Treze exemplares apresentaram incrementos correntes de diâmetros de copa negativos, sendo 8 exemplares localizados na área mais afetada pelo matocompetição e incidência de fogo e 3 classificados como caducifólios.

O incremento corrente de diâmetro do fuste teve como destaque: jerivá, angico-vermelho e monjolo-jacaré.

A visível falta de manutenção da área favoreceu, principalmente na parte norte, a matocompetição e também a ocorrência sistemática de incêndios nas épocas secas do ano. Percebe-se claramente que na área menos afetada por essas ocorrências existe uma mortalidade reduzida e desenvolvimento satisfatória das espécies ali situadas.

RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se enfaticamente que o departamento de silvicultura envide esforços para melhorar a manutenção desse importante experimento que após 59 meses ainda abriga 63 diferentes espécies da flora nativa brasileira.

Recomenda-se o replantio dos exemplares que foram mortos e novas placas de identificação para todos os exemplares. Manutenção periódica dos aceiros, principalmente nas épocas de seca, e controle do capim-colonião, podendo ser através de capina, roçada ou herbicida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, et al. Constituintes Químicos e avaliação da Letalidade de Pseudopiptadenia Contorta (DC.) GP Lewis & MP Lima (Fabaceae) frente à Artemia salina Leach. *Revista Virtual de Química*, v. 8, n. 1, p. 78-86, 2016.
- BARAZETTI, V. M. et al. Arboreto do Ceplac—espécies arbóreas potenciais ao sistema agrossilvicultural cacauero. *Unoesc & Ciência—ACET*, Joaçaba, v. 2, n. 1, p. 31-46, 2011.
- barriers to dispersal and establishment. *Restoration Ecology* 8(4): 339–349, 2000.
- BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Espécies Indicadoras em um Gradiente da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Paraná, Brasil. **Revista brasileira de biociência**, Porto Alegre - RS, v. 5, n. 2, p. 873-875, julho 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/720/602>>. Acesso em: 22 ago. 2022.
- Caracterização Climática da Área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2006. v. 2.
- CARVALHO, P. E. R. Pau-Jacaré-Piptadebia gonoacantha. Colombo: PR: EMBRAPA, 2004.
- CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. Espécies arbóreas brasileiras. 2014.
- CNCFlora. *Sparattosperma catinae* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Sparattosperma catinae](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Sparattosperma%20catinae)>. Acesso em 5 setembro 2022.
- CONSOLARO, H. et al. Sementes, plântulas e restauração no sudeste goiano. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Livro científico (ALICE), 2019.
- CRUZ, F. A. Instalação e calibração de lisímetro de pesagem e determinação da evapotranspiração de referência para a região de Seropédica-RJ. 2005. 56 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- DOS SANTOS, T. A.; DA SILVA, F F. Plantas daninhas situadas em áreas de reflorestamento no Brasil: Uma revisão de literatura. 2018.
- HILL, A.W. The history and functions of botanic gardens. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, v. 2, n. 01/02, p. 185-240, 1915.
- HOFFMANN, W. A. The effects of fire and cover on seedling establishment in a neotropical savanna. *Journal of Ecology*, v.84, n.3, p.383-393, 1996.
- HOLL K.D., LOIK M.E., Lin E.H.V., SAMUELS IA Tropical montane forest restoration in Costa Rica: overcoming
- HOOPER E., LEGENDRE P., CONDIT R. Barriers to forest regeneration of deforested and abandoned land in Panama. *Journal of Applied Ecology* 42: 1165–1174., 2005.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO (JBRJ). História. Disponível em: <<https://www.gov.br/jbrj/pt-br/assuntos/299>>. Acesso em: 05 set. 2022

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v. 1, 368 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1998. v. 2, 352 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009. v. 3, 384 p.

MARENCO R.A., LOPES N.F. Fisiologia Vegetal. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 486 p., 2005.

Mazine, F.F. et al. *Eugenia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB25824>>. Acesso em: 19 set. 2022

MORIM, M.P. Pseudopiptadenia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB100995>>. Acesso em: 05 set. 2022

PITELLI R.A. Competição e controle de plantas daninhas em áreas agrícolas. IPEF 4 (12): 25-35., 1987.

PROGRAMA ARBORETUM. Arboretos. Disponível em: <<https://www.programaarboretum.eco.br/arboretos>> – Acesso em 04 de set. de 2022

RESENDE A.S., LELES P.S.S. O problema do controle de plantas daninhas na restauração florestal. In: Resende AS, Leles P.S.S., Organizadores. Controle de plantas daninhas em restauração florestal. Brasília, DF: Embrapa. 107p, 2017.

RESENDE, A. S. *et al.* Anexo: Características e expectativa de crescimento de espécies florestais nativas da Mata Atlântica recomendadas para plantios de restauração florestal em função da posição da paisagem de plantio. In: RIBEIRO, Alexander da Silva;

RIZZARDI MA et al., (2001) Competição por recursos do solo entre ervas daninhas e culturas. Ciência Rural 31(4): 707-714.

SANTOS, N. dos. Fenologia. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 31, n. 50, p. 223-226, 1979.

SILVA, F. S. Duarte. Monitoramento da fase inicial do arboreto de celebração dos 50 anos da Engenharia Florestal na UFRRJ. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SILVA, F. F. et al. Crescimento de espécies arbóreas de Mata Atlântica coroadas com papelão. In: Embrapa Agrobiologia-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE, 7., 2018, Três Rio. Anais... Três Rios: UFRRJ, 2018, 2018.

SILVA, G. O. et al. Umidade do substrato e desempenho da emergência da espécie *Anadenanthera peregrina* (L) sp. Magistra, v. 30, p. 336-341, 2019

SILVA, Gabriel Oliveira et al. Umidade do substrato e desempenho da emergência da espécie *Anadenanthera peregrina* (L) sp. Magistra, v. 30, p. 336-341, 2019.

SOBRINHO, F. A. et al. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL EM VIÇOSA (MG). FLORESTA, [S.l.], dez. 2009. ISSN 1982-4688. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/16314/10788>>. Acesso em: 22 ago. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/ufpr.v39i4.16314>.

TOLEDO REB, V. F. R., et al. Efeitos da faixa de controle do capimbraquiária (*Brachiaria decumbens*) no desenvolvimento inicial de plantas de eucalipto. Planta Daninha 18(3): 383-393., 2000.

UFRRJ: Rio de Janeiro, 1991.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB). Engenharia Florestal. Disponível em: <http://www2.uesb.br/cursos/engenhariaflorestal/?page_id=88> - Acesso em 15 de ago de 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ). Disponível em: <<https://institutos.ufrj.br/if/historia/>> - Acesso em 15 de ago. de 2022

WADE, D. D.; LUNDSFORD, J. Fire as a management tool: prescribed burning in the Southern United States. Unasylva, v.41, n.162, p.28-38, 1990.

ANEXO

ANEXO A – Incremento corrente em altura dos 93 exemplares remanescentes.

Fila	Cova	Nome popular	Ht4(cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (cm)(*)	
					Mensal	Anual
67	39	imbiuruçú	430	900	15,2	182,4
67	43	tabocuva	200	280	2,6	31,2
67	51	tamarindo	280	350	2,3	27,6
67	55	eritrina	580	700	3,9	46,8
67	67	angico-foice	140	200	1,9	22,8
67	75	cambucá	65	80	0,5	6
67	79	carrapeta	285	400	3,7	44,4
67	83	capororoca-branca	200	450	8,1	97,2
67	87	araçá-da-praia	140	190	1,6	19,2
67	95	araribá-amarelo	600	850	8,1	97,2
71	37	guamirim	220	350	4,2	50,4
71	41	guatambú-oliva	225	300	2,4	28,8
71	45	jatobá	290	350	1,9	22,8
71	49	sibipiruna	560	600	1,3	15,6
71	53	jacarandá-mimoso	540	750	6,8	81,6
71	57	ipê-branco	350	650	9,7	116,4
71	61	ipê-amarelo-cascudo	270	500	7,4	88,8
71	65	araribá-amarelo	580	1000	13,5	162
71	73	vapê	75	70	-0,2	-2,4
71	77	pau-d'alho	370	500	4,2	50,4
71	81	xixá	310	700	12,6	151,2
71	85	paineira-crespa	440	600	5,2	62,4
71	97	fedegoso	290	700	13,2	158,4
75	43	angico-foice	270	600	10,6	127,2
75	47	xixá	420	700	9,0	108
75	51	eritrina	600	1000	12,9	154,8
75	55	ipê-amarelo	310	400	2,9	34,8
75	59	peroba-rosa	200	500	9,7	116,4
75	63	guamirim	210	480	8,7	104,4
75	79	ipê-5-folhas	310	500	6,1	73,2
75	83	jequitibá-branco	360	550	6,1	73,2
75	87	cedro-rosa	380	550	5,5	66

Fila	Cova	Nome popular	Ht4(cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (cm)(*)	
					Mensal	Anual
75	91	ipê-5-folhas	220	400	5,8	69,6
75	95	sapucaia	315	750	14,0	168
75	99	ipê-rôxo	120	390	8,7	104,4
79	37	pau-rei	140	210	2,3	27,6
79	45	ipê-amarelo-cascudo	360	600	7,7	92,4
79	49	pau-d'alho	420	500	2,6	31,2
79	53	quaresmeira	240	450	6,8	81,6
79	65	saboneteira	360	600	7,7	92,4
79	69	monjolo-jacaré	600	1000	12,9	154,8
79	73	ingá-do-brejo	410	500	2,9	34,8
79	89	guatambú-oliva	340	500	5,2	62,4
79	93	jerivá	300	500	6,5	78
79	101	monjolo-caixa-d'água	540	550	0,3	3,6
83	47	urucum	300	400	3,2	38,4
83	51	angico-foice	440	1100	21,3	255,6
83	55	pau-rei	250	400	4,8	57,6
83	59	imbiuruçú	450	700	8,1	97,2
83	63	ipê-tabaco	170	400	7,4	88,8
83	67	pau-formiga	650	800	4,8	57,6
83	83	embiruçú	390	550	5,2	62,4
83	87	sangra-d'água	560	700	4,5	54
83	95	jacarandá-da-bahia	540	900	11,6	139,2
83	99	pau-brasil	200	60	-4,5	-54
83	103	ipê-branco	300	500	6,5	78
87	45	aroeira	350	400	1,6	19,2
87	49	maricá	600	600	0,0	0
87	57	lanterneira	370	700	10,6	127,2
87	61	angico-vermelho	500	1000	16,1	193,2
87	77	urucum	255	170	-2,7	-32,4
87	85	jenipapo-bravo	350	350	0,0	0
87	89	paineira	270	500	7,4	88,8
87	93	pata-de-vaca	400	500	3,2	38,4
87	97	babosa-branca	360	650	9,4	112,8
91	63	jacarandá-mimoso	225	400	5,6	67,2
91	67	angico-foice	130	350	7,1	85,2
91	83	azeitona-do-mato	285	350	2,1	25,2
91	95	tarumã	540	700	5,2	62,4
91	99	pau-angú	400	550	4,8	57,6

Fila	Cova	Nome popular	Ht4(cm)	Ht5 (cm)	Incremento corrente (cm)(*)	
					Mensal	Anual
91	103	sibipiruna	310	200	-3,5	-42
95	69	jequitibá-açú	250	550	9,7	116,4
95	81	saboneteira	360	220	-4,5	-54
95	89	jequitibá-açú	180	360	5,8	69,6
95	93	pau-jangada	420	800	12,3	147,6
99	87	paineira	350	600	8,1	97,2
103	69	ipê-amarelo	110	180	2,3	27,6
107	83	jatobá	270	700	13,9	166,8
107	87	orelha-de-macaco	195	330	4,4	52,8
111	73	caroba	230	450	7,1	85,2
111	81	caroba	230	550	10,3	123,6
115	59	caroba	430	300	-4,2	-50,4
115	71	leiteira	120	150	1,0	12
115	75	camboatá-da-restinga	220	20	-6,5	-78
115	79	sapucaia	160	170	0,3	3,6
115	83	castanha-do-maranhão	150	170	0,6	7,2
115	91	castanha-do-maranhão	120	250	4,2	50,4
119	65	sapucaia	300	300	0,0	0
119	77	clusia	130	100	-1,0	-12
119	81	ipê-branco	180	200	0,6	7,2
119	97	ipê-rôxo	250	500	8,1	97,2
119	109	jatobá	190	400	6,8	81,6
123	67	jequitibá-rosa	210	10	-6,5	-78

(*) Período entre a 4ª e 5ª medições 31 meses

ANEXO B – Valor médio dos incrementos correntes de altura por espécie, das 63 espécies remanescentes após a 5ª mensuração.

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes de altura por espécies (cm) (*)		Nº de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
1	angico-foice	10,2	122,7	4
2	angico-vermelho	16,1	193,2	1
3	araçá-da-praia	1,6	19,2	1
4	araribá-amarelo	10,8	129,6	2
5	aroeira	1,6	19,2	1
6	azeitona-do-mato	2,1	25,2	1
7	babosa-branca	9,4	112,8	1
8	camboatá-da-restinga	-6,5	-78	1
9	cambucá	0,5	6	1
10	capororoca-branca	8,1	97,2	1
11	caroba	4,4	52,8	3
12	carrapeta	3,7	44,4	1
13	castanha-do-maranhão	2,4	28,8	2
14	cedro-rosa	5,5	66	1
15	clusia	-1	-12	1
16	embiruçú	5,2	62,4	1
17	eritrina	8,4	100,8	2
18	fedegoso	13,2	158,4	1
19	guamirim	6,45	77,4	2
20	guatambú-oliva	3,8	45,6	2
21	imbiruçú	11,6	139,8	2
22	ingá-do-brejo	2,9	34,8	1
23	ipê-5-folhas	5,95	71,4	2
24	ipê-amarelo	2,6	31,2	2
25	ipê-amarelo-cascudo	7,55	90,6	2
26	ipê-branco	5,6	67,2	3
27	ipê-rôxo	8,4	100,8	2
28	ipê-tabaco	7,4	88,8	1
29	jacarandá-da-bahia	11,6	139,2	1
30	jacarandá-mimoso	6,2	74,4	2
31	jatobá	7,5	90,4	3
32	jenipapo-bravo	0	0	1
33	jequitibá-açú	7,75	93	2
34	jequitibá-branco	6,1	73,2	1
35	jequitibá-rosa	-6,5	-78	1
36	jerivá	6,5	78	1
37	lanterneira	10,6	127,2	1
38	leiteira	1	12	1
39	maricá	0	0	1
40	monjolo-caixa-d'água	0,3	3,6	1

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes de altura por espécies (cm) (*)		Nº de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
41	monjolo-jacaré	12,9	154,8	1
42	orelha-de-macaco	4,4	52,8	1
43	paineira	7,75	93	2
44	paineira-crespa	5,2	62,4	1
45	pata-de-vaca	3,2	38,4	1
46	pau-angú	4,8	57,6	1
47	pau-brasil	-4,5	-54	1
48	pau-d'alho	3,4	40,8	2
49	pau-formiga	4,8	57,6	1
50	pau-jangada	12,3	147,6	1
51	pau-rei	3,55	42,6	2
52	peroba-rosa	9,7	116,4	1
53	quaresmeira	6,8	81,6	1
54	saboneteira	1,6	19,2	2
55	sangra-d'água	4,5	54	1
56	sapucaia	4,8	57,2	3
57	sibipiruna	-1,1	-13,2	2
58	tabocuva	2,6	31,2	1
59	tamarindo	2,3	27,6	1
60	tarumã	5,2	62,4	1
61	urucum	0,25	3	2
62	vapê	-0,2	-2,4	1
63	xixá	10,8	129,6	2
Total Geral				93

(*) Intervalo de 31 meses entre a 4ª e 5ª medições.

ANEXO C – Incremento médio em altura para os 93 exemplares remanescentes.

Fila	Cova	Nome popular	Ht1 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento Médio (**) (cm)	
					Mensal	Anual
67	39	imbiruçú	48	900	14,9	179,4
67	43	tabocuva	39	280	4,2	50,7
67	51	tamarindo	75	350	4,8	57,9
67	55	eritrina	60	700	11,2	134,7
67	67	angico-foice	15	200	3,2	38,9
67	75	cambucá	66	80	0,2	2,9
67	79	carrapeta	120	400	4,9	58,9
67	83	capororoca-branca	130	450	5,6	67,4
67	87	araçá-da-praia	98	190	1,6	19,4
67	95	araribá-amarelo	102	850	13,1	157,5
71	37	guamirim	90	350	4,6	54,7
71	41	guatambú-oliva	130	300	3,0	35,8
71	45	jatobá	135	350	3,8	45,3
71	49	sibipiruna	134	600	8,2	98,1
71	53	jacarandá-mimoso	153	750	10,5	125,7
71	57	ipê-branco	140	650	8,9	107,4
71	61	ipê-amarelo-cascudo	174	500	5,7	68,6
71	65	araribá-amarelo	110	1000	15,6	187,4
71	73	vapê	64	70	0,1	1,3
71	77	pau-d'alho	105	500	6,9	83,2
71	81	xixá	56	700	11,3	135,6
71	85	paineira-crespa	100	600	8,8	105,3
71	97	fedegoso	50	700	11,4	136,8
75	43	angico-foice	55	600	9,6	114,7
75	47	xixá	40	700	11,6	138,9
75	51	eritrina	70	1000	16,3	195,8
75	55	ipê-amarelo	35	400	6,4	76,8
75	59	peroba-rosa	145	500	6,2	74,7
75	63	guamirim	98	480	6,7	80,4
75	79	ipê-5-folhas	155	500	6,1	72,6
75	83	jequitibá-branco	225	550	5,7	68,4
75	87	cedro-rosa	110	550	7,7	92,6
75	91	ipê-5-folhas	145	400	4,5	53,7
75	95	sapucaia	125	750	11,0	131,6
75	99	ipê-rôxo	165	390	3,9	47,4
79	37	pau-rei	87	210	2,2	25,9

Fila	Cova	Nome popular	Ht1 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento Médio (**) (cm)	
					Mensal	Anual
79	45	ipê-amarelo-cascudo	34	600	9,9	119,2
79	49	pau-d'alho	105	500	6,9	83,2
79	53	quaresmeira	190	450	4,6	54,7
79	65	saboneteira	40	600	9,8	117,9
79	69	monjolo-jacaré	270	1000	12,8	153,7
79	73	ingá-do-brejo	255	500	4,3	51,6
79	89	guatambú-oliva	150	500	6,1	73,7
79	93	jerivá	10	500	8,6	103,2
79	101	monjolo-caixa-d'água	55	550	8,7	104,2
83	47	urucum	110	400	5,1	61,1
83	51	angico-foice	118	1100	19,3 (**)	231,1
83	55	pau-rei	82	400	5,6	66,9
83	59	imbiruçú	64	700	11,2	133,9
83	63	ipê-tabaco	39	400	6,3	76,0
83	67	pau-formiga	310	800	8,6	103,2
83	83	embiruçú	160	550	6,8	82,1
83	87	sangra-d'água	250	700	7,9	94,7
83	95	jacarandá-da-bahia	163	900	12,9	155,2
83	99	pau-brasil	175	60	-2,0	-24,2
83	103	ipê-branco	147	500	6,2	74,3
87	45	aroeira	28	400	6,5	78,3
87	49	maricá	70	600	9,3	111,6
87	57	lanterneira	55	700	11,3	135,8
87	61	angico-vermelho	62	1000	16,5	197,5
87	77	urucum	92	170	1,4	16,4
87	85	jenipapo-bravo	234	350	2,0	24,4
87	89	paineira	95	500	7,1	85,3
87	93	pata-de-vaca	300	500	3,5	42,1
87	97	babosa-branca	220	650	7,5	90,5
91	63	jacarandá-mimoso	148	400	4,4	53,1
91	67	angico-foice (**)	26	350	6,4	76,2
91	83	azeitona-do-mato	230	350	2,1	25,3
91	95	tarumã	180	700	9,1	109,5
91	99	pau-angú	220	550	5,8	69,5
91	103	sibipiruna	210	200	-0,2	-2,1
95	69	jequitibá-açú	185	550	6,4	76,8
95	81	saboneteira	48	220	3,0	36,2
95	89	jequitibá-açú	120	360	4,2	50,5
95	93	pau-jangada	260	800	9,5	113,7

Fila	Cova	Nome popular	Ht1 (cm)	Ht5 (cm)	Incremento Médio (**) (cm)	
					Mensal	Anual
99	87	paineira	105	600	8,7	104,2
103	69	ipê-amarelo	25	180	2,7	32,6
107	83	jatobá	160	700	9,5	113,7
107	87	orelha-de-macaco	55	330	4,8	57,9
111	73	caroba	36	450	7,3	87,2
111	81	caroba	55	550	8,7	104,2
115	59	caroba	35	300	4,6	55,8
115	71	leiteira	54	150	1,7	20,2
115	75	camboatá-da-restinga	15	20	0,1	1,1
115	79	sapucaia	165	170	0,1	1,1
115	83	castanha-do-maranhão	200	170	-0,5	-6,3
115	91	castanha-do-maranhão	200	250	0,9	10,5
119	65	sapucaia	135	300	2,9	34,7
119	77	clusia	58	100	0,7	8,8
119	81	ipê-branco	140	200	1,1	12,6
119	97	ipê-rôxo	175	500	5,7	68,4
119	109	jatobá	132	400	4,7	56,4
123	67	jequitibá-rosa	192	10	-3,2	-38,3

(*) Período em relação ao plantio inicial = 57 meses.
(**) Período em relação a segunda mensuração: 51 meses. Altura da segunda mensuração.

ANEXO D – Valor médio dos incrementos médios em altura por espécie, para as 63 espécies remanescentes após a 5ª mensuração.

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos médios por espécies (cm) (*)		Nº de exemplares
		Mensal	Anual	
1	angico-vermelho	16,5	197,5	1
2	araribá-amarelo	14,4	172,4	2
3	eritrina	13,8	165,3	2
4	imbiruçú	13,1	156,6	2
5	jacarandá-da-bahia	12,9	155,2	1
6	monjolo-jacaré	12,8	153,7	1
7	xixá	11,4	137,3	2
8	fedegoso	11,4	136,8	1
9	lanterneira	11,3	135,8	1
10	angico-foice	9,6	115,2	4
11	pau-jangada	9,5	113,7	1
12	maricá	9,3	111,6	1
13	tarumã	9,1	109,5	1
14	paineira-crespa	8,8	105,3	1
15	monjolo-caixa-d'água	8,7	104,2	1
16	jerivá	8,6	103,2	1
17	pau-formiga	8,6	103,2	1
18	paineira	7,9	94,7	2
19	sangra-d'água	7,9	94,7	1
20	ipê-amarelo-cascudo	7,8	93,9	2
21	cedro-rosa	7,7	92,6	1
22	babosa-branca	7,5	90,5	1
23	jacarandá-mimoso	7,4	89,4	2
24	pau-d'alho	6,9	83,2	2
25	caroba	6,9	82,4	3
26	embiruçú	6,8	82,1	1
27	aroeira	6,5	78,3	1
28	saboneteira	6,4	77,1	2
29	ipê-tabaco	6,3	76,0	1
30	peroba-rosa	6,2	74,7	1
31	jatobá	6,0	71,8	3
32	pau-angú	5,8	69,5	1
33	jequitibá-branco	5,7	68,4	1
34	guamirim	5,6	67,6	2
35	capororoca-branca	5,6	67,4	1
36	ipê-branco	5,4	64,8	3
37	jequitibá-açú	5,3	63,7	2

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos médios por espécies (cm) (*)		N° de exemplares
		Mensal	Anual	
38	ipê-5-folhas	5,3	63,2	2
39	carrapeta	4,9	58,9	1
40	ipê-rôxo	4,8	57,9	2
41	orelha-de-macaco	4,8	57,9	1
42	tamarindo	4,8	57,9	1
43	sapucaia	4,6	55,8	3
44	guatambú-oliva	4,6	54,7	2
45	ipê-amarelo	4,6	54,7	2
46	quaresmeira	4,6	54,7	1
47	ingá-do-brejo	4,3	51,6	1
48	tabocuva	4,2	50,7	1
49	sibipiruna	4,0	48,0	2
50	pau-rei	3,9	46,4	2
51	pata-de-vaca	3,5	42,1	1
52	urucum	3,2	38,7	2
53	azeitona-do-mato	2,1	25,3	1
54	jenipapo-bravo	2,0	24,4	1
55	leiteira	1,7	20,2	1
56	araçá-da-praia	1,6	19,4	1
57	clusia	0,7	8,8	1
58	cambucá	0,2	2,9	1
59	castanha-do-maranhão	0,2	2,1	2
60	vapê	0,1	1,3	1
61	camboatá-da-restinga	0,1	1,1	1
62	pau-brasil	-2,0	-24,2	1
63	jequitibá-rosa	-3,2	-38,3	1
Total Geral				93
(*) Intervalo de 57 meses, entre a 1ª e 5ª medições				

ANEXO E – Incremento corrente em diâmetro de copa dos 93 exemplares remanescentes

Fila	Cova	Nome popular	D. Copa4 (cm)	D.Copa5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
					Mensal	Anual
67	39	imbiuçú	210	215	0,16	1,94
67	43	tabocuva	100	180	2,58	30,97
67	51	tamarindo	150	190	1,29	15,48
67	55	eritrina	320	325	0,16	1,94
67	67	angico-foice	47,5	110	2,02	24,19
67	75	cambucá	80	85	0,16	1,94
67	79	carrapeta	135	270	4,35	52,26
67	83	capororoca-branca	95	150	1,77	21,29
67	87	araçá-da-praia	110	115	0,16	1,94
67	95	araribá-amarelo	310	450	4,52	54,19
71	37	guamirim	170	210	1,29	15,48
71	41	guatambú-oliva	165	230	2,10	25,16
71	45	jatobá	185	210	0,81	9,68
71	49	sibipiruna	350	400	1,61	19,35
71	53	jacarandá-mimoso	125	200	2,42	29,03
71	57	ipê-branco	175	350	5,65	67,74
71	61	ipê-amarelo-cascudo	190	200	0,32	3,87
71	65	araribá-amarelo	325	475	4,84	58,06
71	73	vapê	30	40	0,32	3,87
71	77	pau-d'alho	235	240	0,16	1,94
71	81	xixá	165	175	0,32	3,87
71	85	paineira-crespa	210	120	-2,90	-34,84
71	97	fedegoso	140	280	4,52	54,19
75	43	angico-foice	125	125	0,00	0,00
75	47	xixá	190	195	0,16	1,94
75	51	eritrina	415	420	0,16	1,94
75	55	ipê-amarelo	180	210	0,97	11,61
75	59	peroba-rosa	120	245	4,03	48,39
75	63	guamirim	190	215	0,81	9,68
75	79	ipê-5-folhas	240	445	6,61	79,35
75	83	jequitibá-branco	160	250	2,90	34,84
75	87	cedro-rosa	140	150	0,32	3,87
75	91	ipê-5-folhas	210	210	0,00	0,00
75	95	sapucaia	205	250	1,45	17,42
75	99	ipê-rôxo	110	205	3,06	36,77
79	37	pau-rei	42,5	115	2,34	28,06
79	45	ipê-amarelo-cascudo	180	200	0,65	7,74

Fila	Cova	Nome popular	D. Copa4 (cm)	D.Copa5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
					Mensal	Anual
79	49	pau-d'alto	185	300	3,71	44,52
79	53	quaresmeira	290	100	-6,13	-73,55
79	65	saboneteira	110	315	6,61	79,35
79	69	monjolo-jacaré	535	700	5,32	63,87
79	73	ingá-do-brejo	265	440	5,65	67,74
79	89	guatambú-oliva	140	210	2,26	27,10
79	93	jerivá	165	400	7,58	90,97
79	101	monjolo-caixa-d'água	185	300	3,71	44,52
83	47	urucum	215	190	-0,81	-9,68
83	51	angico-foice	210	375	5,32	63,87
83	55	pau-rei	250	260	0,32	3,87
83	59	imbiçu	265	40	-7,26	-87,10
83	63	ipê-tabaco	80	105	0,81	9,68
83	67	pau-formiga	140	225	2,74	32,90
83	83	embirçu	280	200	-2,58	-30,97
83	87	sangra-d'água	475	700	7,26	87,10
83	95	jacarandá-da-bahia	285	425	4,52	54,19
83	99	pau-brasil	45	115	2,26	27,10
83	103	ipê-branco	175	250	2,42	29,03
87	45	aroeira	600	650	1,61	19,35
87	49	maricá	725	730	0,16	1,94
87	57	lanterneira	215	350	4,35	52,26
87	61	angico-vermelho	335	650	10,16	121,94
87	77	urucum	180	120	-1,94	-23,23
87	85	jenipapo-bravo	180	190	0,32	3,87
87	89	paineira	315	475	5,16	61,94
87	93	pata-de-vaca	265	500	7,58	90,97
87	97	babosa-branca	275	310	1,13	13,55
91	63	jacarandá-mimoso	145	145	0,00	0,00
91	67	angico-foice	165	185	0,65	7,74
91	83	azeitona-do-mato	40	45	0,16	1,94
91	95	tarumã	300	310	0,32	3,87
91	99	pau-angú	180	195	0,48	5,81
91	103	sibipiruna	255	120	-4,35	-52,26
95	69	jequitibá-açú	135	160	0,81	9,68
95	81	saboneteira	105	55	-1,61	-19,35
95	89	jequitibá-açú	140	145	0,16	1,94
95	93	pau-jangada	335	1100	24,68	296,13
99	87	paineira	265	475	6,77	81,29
103	69	ipê-amarelo	55	70	0,48	5,81

Fila	Cova	Nome popular	D. Copa4 (cm)	D.Copa5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
					Mensal	Anual
107	83	jatobá	370	380	0,32	3,87
107	87	orelha-de-macaco	72,5	145	2,34	28,06
111	73	caroba	145	150	0,16	1,94
111	81	caroba	145	375	7,42	89,03
115	59	caroba	205	230	0,81	9,68
115	71	leiteira	65	70	0,16	1,94
115	75	camboatá-da-restinga	20	50	0,97	11,61
115	79	sapucaia	105	50	-1,77	-21,29
115	83	castanha-do-maranhão	100	20	-2,58	-30,97
115	91	castanha-do-maranhão	105	225	3,87	46,45
119	65	sapucaia	147,5	100	-1,53	-18,39
119	77	clusia	105	80	-0,81	-9,68
119	81	ipê-branco	55	130	2,42	29,03
119	97	ipê-rôxo	130	135	0,16	1,94
119	109	jatobá	185	275	2,90	34,84
123	67	jequitibá-rosa	102,5	40	-2,02	-24,19

(*) Intervalo de 31 meses entre a quarta e a quinta medição.

ANEXO F – Valor médio do incremento médio em diâmetro de copa por espécie, para as 63 espécies remanescentes.

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes em diâmetro de copa por espécie (*)		Nº de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
1	pau-jangada	24,7	296,1	1
2	angico-vermelho	10,2	121,9	1
3	jerivá	7,6	91,0	1
4	pata-de-vaca	7,6	91,0	1
5	sangra-d'água	7,3	87,1	1
6	paineira	6,0	71,6	2
7	ingá-do-brejo	5,6	67,7	1
8	monjolo-jacaré	5,3	63,9	1
9	araribá-amarelo	4,7	56,1	2
10	fedegoso	4,5	54,2	1
11	jacarandá-da-bahia	4,5	54,2	1
12	carrapeta	4,4	52,3	1
13	lanterneira	4,4	52,3	1
14	peroba-rosa	4,0	48,4	1
15	monjolo-caixa-d'água	3,7	44,5	1
16	ipê-branco	3,5	41,9	3
17	ipê-5-folhas	3,3	39,7	2
18	jequitibá-branco	2,9	34,8	1
19	caroba	2,8	33,5	3
20	pau-formiga	2,7	32,9	1
21	tabocuva	2,6	31,0	1
22	saboneteira	2,5	30,0	2
23	orelha-de-macaco	2,3	28,1	1
24	pau-brasil	2,3	27,1	1
25	guatambú-oliva	2,2	26,1	2
26	angico-foice	2,0	24,0	4
27	pau-d'alho	1,9	23,2	2
28	capororoca-branca	1,8	21,3	1
29	aroeira	1,6	19,4	1
30	ipê-rôxo	1,6	19,4	2
31	jatobá	1,3	16,1	3
32	pau-rei	1,3	16,0	2
33	tamarindo	1,3	15,5	1
34	jacarandá-mimoso	1,2	14,5	2

Ordem	Nome popular	Valor médio dos incrementos correntes em diâmetro de copa por espécie (*)		Nº de exemplares
		Mensal (cm)	Anual (cm)	
35	babosa-branca	1,1	13,5	1
36	guamirim	1,0	12,6	2
37	camboatá-da-restinga	1,0	11,6	1
38	ipê-tabaco	0,8	9,7	1
39	ipê-amarelo	0,7	8,7	2
40	castanha-do-maranhão	0,6	7,7	2
41	ipê-amarelo-cascudo	0,5	5,8	2
42	pau-angú	0,5	5,8	1
43	jequitibá-açú	0,5	5,8	2
44	cedro-rosa	0,3	3,9	1
45	jenipapo-bravo	0,3	3,9	1
46	tarumã	0,3	3,9	1
47	vapê	0,3	3,9	1
48	xixá	0,2	2,9	2
49	araçá-da-praia	0,2	1,9	1
50	cambucá	0,2	1,9	1
51	eritrina	0,2	1,9	2
52	leiteira	0,2	1,9	1
53	maricá	0,2	1,9	1
54	azeitona-do-mato	0,2	1,9	1
55	sapucaia	-0,6	-7,4	3
56	clusia	-0,8	-9,7	1
57	sibipiruna	-1,4	-16,5	2
58	urucum	-1,4	-16,5	2
59	jequitibá-rosa	-2,0	-24,2	1
60	embiruçú	-2,6	-31,0	1
61	paineira-crespa	-2,9	-34,8	1
62	imbiruçú	-3,5	-42,6	2
63	quaresmeira	-6,1	-73,5	1
Total Geral				93
(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses				

ANEXO G – Incremento corrente em diâmetro dos 74 exemplares remanescentes com diâmetro igual ou superior a 2 cm a 1,30 m do chão.

F	C	Nome popular	DAP. 4(cm)	DAP.5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
					Mensal	Anual
67	39	imbirucú	4,6	7,0	0,1	0,9
67	51	tamarindo	2,1	2,5	0,0	0,2
67	55	eritrina	7,2	9,9	0,1	1,0
67	79	carrapeta	2,5	5,1	0,1	1,0
67	83	capororoca-branca	0,0	3,8	0,1	1,5
67	95	araribá-amarelo	8,0	14,5	0,2	2,5
71	37	guamirim	1,6	5,4	0,1	1,5
71	41	guatambú-oliva	0,0	3,0	0,1	1,2
71	45	jatobá	1,6	3,0	0,0	0,6
71	49	sibipiruna	4,8	8,6	0,1	1,5
71	53	jacarandá-mimoso	5,7	9,4	0,1	1,4
71	57	ipê-branco	3,5	7,6	0,1	1,6
71	61	ipê-amarelo-cascudo	3,2	4,1	0,0	0,4
71	65	araribá-amarelo	7,3	13,8	0,2	2,5
71	77	pau-d'alho	3,2	4,5	0,0	0,5
71	81	xixá	4,8	8,6	0,1	1,5
71	85	paineira-crespa	9,5	12,7	0,1	1,2
71	97	fedegoso	3,2	5,4	0,1	0,9
75	47	xixá	5,4	6,8	0,0	0,6
75	51	eritrina	12,7	18,9	0,2	2,4
75	55	ipê-amarelo	3,0	4,8	0,1	0,7
75	59	peroba-rosa	0,0	4,5	0,1	1,7
75	63	guamirim	0,0	4,1	0,1	1,6
75	79	ipê-5-folhas	3,5	7,8	0,1	1,7
75	83	jequitibá-branco	3,3	6,5	0,1	1,2
75	87	cedro-rosa	4,5	5,4	0,0	0,4
75	91	ipê-5-folhas	1,9	3,5	0,1	0,6
75	95	sapucaia	2,7	7,3	0,1	1,8
75	99	ipê-rôxo	0,0	3,7	0,1	1,4
79	45	ipê-amarelo-cascudo	3,3	6,2	0,1	1,1
79	49	pau-d'alho	4,8	6,4	0,1	0,6
79	53	quaresmeira	1,8	3,5	0,1	0,7
79	65	saboneteira	2,7	5,4	0,1	1,0
79	69	monjolo-jacaré	8,0	19,7	0,4	4,6
79	73	ingá-do-brejo	0,0	10,3	0,3	4,0
79	89	guatambú-oliva	2,1	8,6	0,2	2,5

F	C	Nome popular	DAP. 4(cm)	DAP.5 (cm)	Incremento corrente (*) (cm)	
					Mensal	Anual
79	93	jerivá	0,0	17,5	0,6	6,8
79	101	monjolo-caixa-d'água	5,7	7,3	0,1	0,6
83	47	urucum	1,9	3,0	0,0	0,4
83	51	angico-foice	3,0	10,8	0,3	3,0
83	55	pau-rei	2,9	4,1	0,0	0,5
83	59	imbirucú	8,4	14,0	0,2	2,2
83	63	ipê-tabaco	0,0	2,7	0,1	1,0
83	67	pau-formiga	0,0	11,0	0,4	4,3
83	83	embirucú	7,6	11,2	0,1	1,4
83	87	sangra-d'água	7,3	11,8	0,1	1,7
83	95	jacarandá-da-bahia	5,1	11,8	0,2	2,6
83	103	ipê-branco	3,3	7,5	0,1	1,6
87	45	aroeira	5,7	7,3	0,1	0,6
87	49	maricá	7,5	14,3	0,2	2,6
87	57	lanterneira	3,2	6,0	0,1	1,1
87	61	angico-vermelho	7,0	19,7	0,4	4,9
87	85	jenipapo-bravo	3,5	4,8	0,0	0,5
87	89	paineira	5,6	16,6	0,4	4,3
87	93	pata-de-vaca	4,1	6,4	0,1	0,9
87	97	babosa-branca	8,6	11,7	0,1	1,2
91	63	jacarandá-mimoso	2,7	4,6	0,1	0,7
91	67	angico-foice	0,0	2,9	0,1	1,1
91	95	tarumã	7,6	9,9	0,1	0,9
91	99	pau-angú	6,9	10,2	0,1	1,3
95	69	jequitibá-açú	2,2	4,0	0,1	0,7
95	89	jequitibá-açú	0,0	3,8	0,1	1,5
95	93	pau-jangada	7,3	16,2	0,3	3,5
99	87	paineira	8,9	13,4	0,1	1,7
103	69	ipê-amarelo-cascudo	0,0	3,2	0,1	1,2
107	83	jatobá	2,1	7,5	0,2	2,1
107	87	orelha-de-macaco	0,0	2,9	0,1	1,1
111	73	caroba	0,0	3,3	0,1	1,3
111	81	caroba	2,9	6,0	0,1	1,2
115	59	caroba	2,2	6,5	0,1	1,7
115	91	castanha-do-maranhão	2,5	3,5	0,0	0,4
119	65	sapucaia	1,6	2,5	0,0	0,4
119	97	ipê-rôxo	2,2	4,6	0,1	0,9
119	109	jatobá	0,0	11,5	0,4	4,5

(*) Intervalo entre a quarta e a quinta medições: 31 meses.

ANEXO H– Valores médios dos incrementos correntes de diâmetro das espécies que possuem remanescentes com fustes de diâmetro igual ou superior a 2 cm a 1,30 m de altura do solo.

Ordem	Nome popular	Incremento corrente de diâmetro por espécie (cm)(*)(**)		N° de exemplares
		Mensal	Anual	
1	jerivá	1,8	21,3	1
2	angico-vermelho	1,3	15,5	1
3	monjolo-jacaré	1,2	14,3	1
4	pau-formiga	1,1	13,4	1
5	ingá-do-brejo	1,0	12,6	1
6	pau-jangada	0,9	10,8	1
7	paineira	0,8	9,4	2
8	maricá	0,7	8,3	1
9	jacarandá-da-bahia	0,7	8,1	1
10	araribá-amarelo	0,7	7,9	2
11	angico-foice	0,5	6,5	2
12	guatambú-oliva	0,5	5,8	2
13	eritrina	0,5	5,4	2
14	peroba-rosa	0,5	5,4	1
15	sangra-d'água	0,5	5,4	1
16	ipê-branco	0,4	5,0	2
17	imbiruçú	0,4	4,8	2
18	guamirim	0,4	4,8	2
19	capororoca-branca	0,4	4,6	1
20	sibipiruna	0,4	4,6	1
21	embiruçú	0,4	4,4	1
22	caroba	0,4	4,4	3
23	jatobá	0,4	4,3	3
24	pau-angú	0,3	4,0	1
25	jequitibá-branco	0,3	3,9	1
26	paineira-crespa	0,3	3,9	1
27	babosa-branca	0,3	3,7	1
28	ipê-rôxo	0,3	3,7	2
29	ipê-5-folhas	0,3	3,6	2
30	lanterneira	0,3	3,5	1
31	orelha-de-macaco	0,3	3,5	1
32	jequitibá-açú	0,3	3,4	2
33	sapucaia	0,3	3,4	2
34	jacarandá-mimoso	0,3	3,4	2
35	ipê-tabaco	0,3	3,3	1
36	saboneteira	0,3	3,3	1

Ordem	Nome popular	Incremento corrente de diâmetro por espécie (cm)(*)(**)		N° de exemplares
		Mensal	Anual	
37	xixá	0,3	3,2	2
38	carrapeta	0,3	3,1	1
39	ipê-amarelo- cascudo	0,2	2,8	3
40	tarumã	0,2	2,8	1
41	fedegoso	0,2	2,7	1
42	pata-de-vaca	0,2	2,7	1
43	ipê-amarelo	0,2	2,1	1
44	quaresmeira	0,2	2,1	1
45	aroeira	0,2	1,9	1
46	monjolo-caixa- d'água	0,2	1,9	1
47	pau-d'alho	0,1	1,7	2
48	jenipapo-bravo	0,1	1,5	1
49	pau-rei	0,1	1,5	1
50	urucum	0,1	1,4	1
51	castanha-do- maranhão	0,1	1,2	1
52	cedro-rosa	0,1	1,2	1
53	tamarindo	0,0	0,6	1
Total Geral				74
(*) Intervalo entre a quarta e quinta medições: 31 meses				
(**) Somente para exemplares com diâmetro igual ou superior a 2 cm, a 1,30 m de altura do chão.				