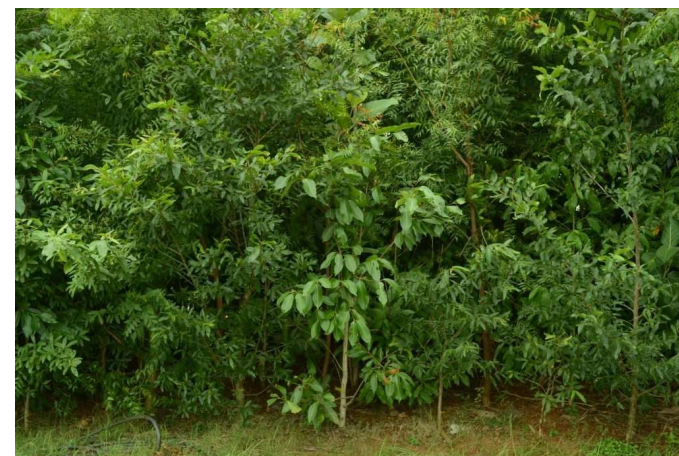


Restaurar 20 anos em 10

Projeto Morizukuri

José Mauro Santana da Silva

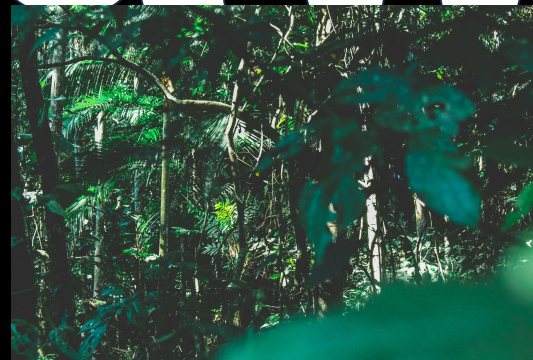




Miyawaki



Miyawaki





Miyawaki



Implementação da Técnica

Seleção de plantas nativas

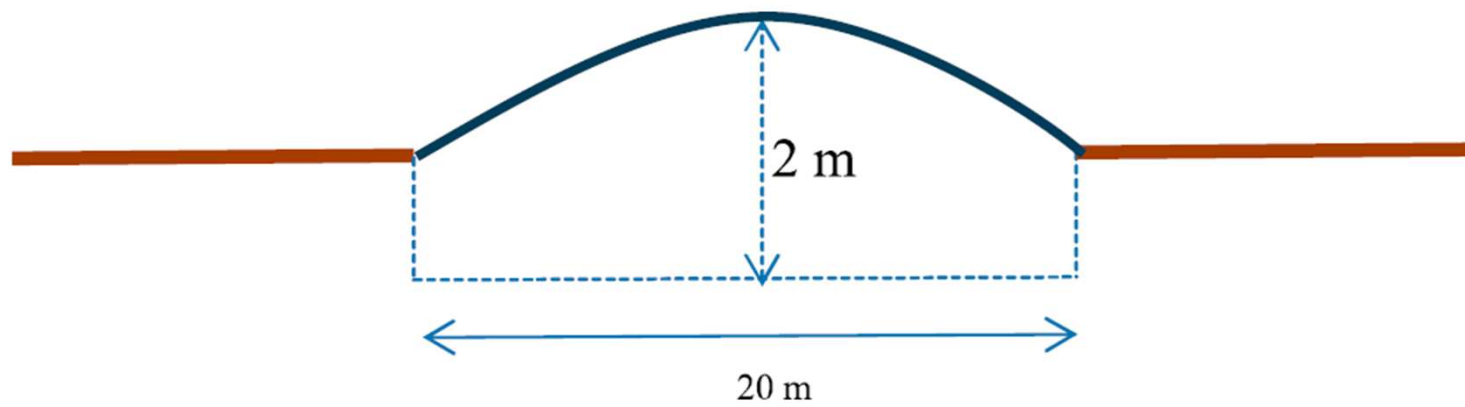
Preparo do solo adequado

Plantio em alta densidade

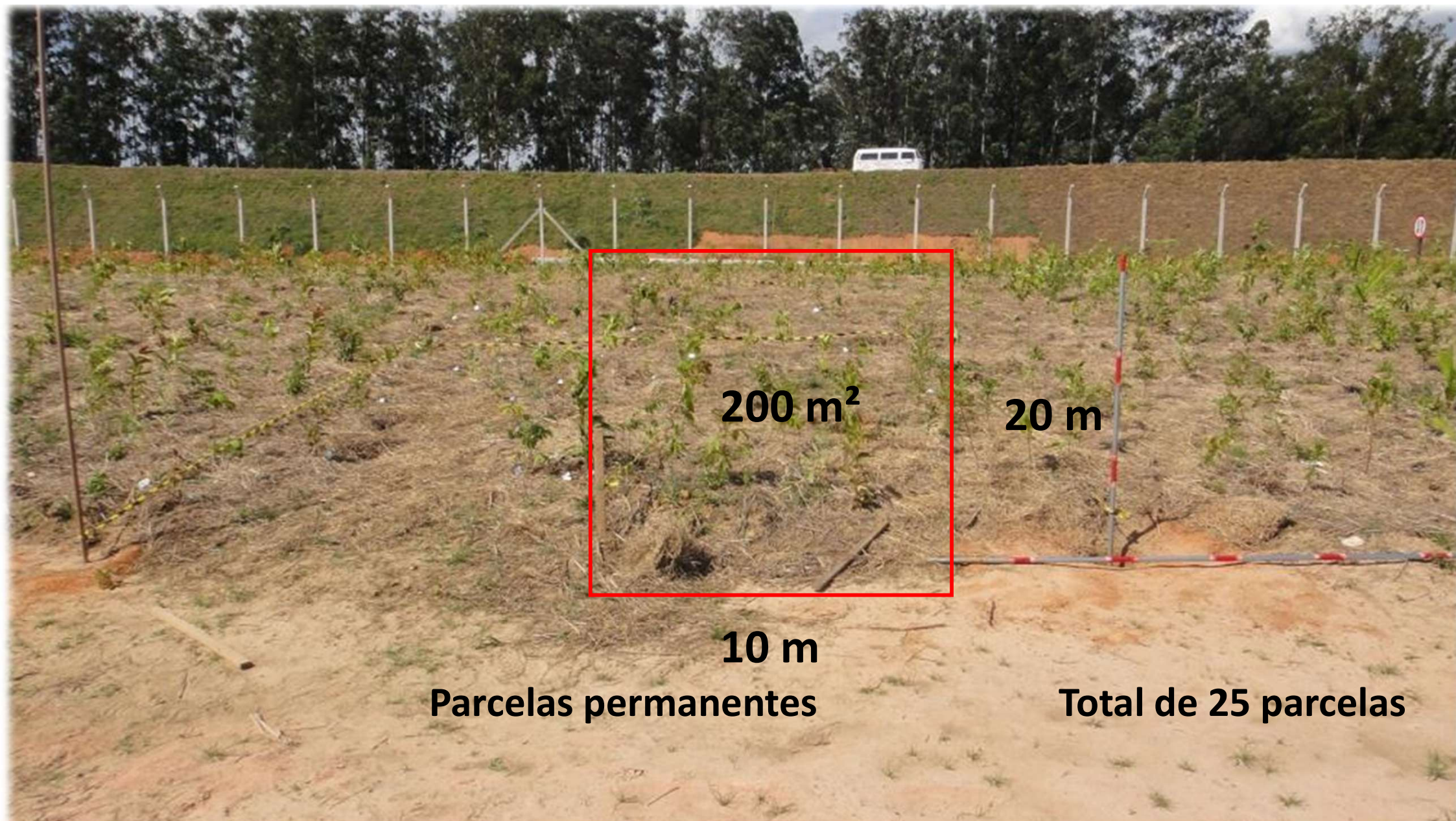


2012 projeto









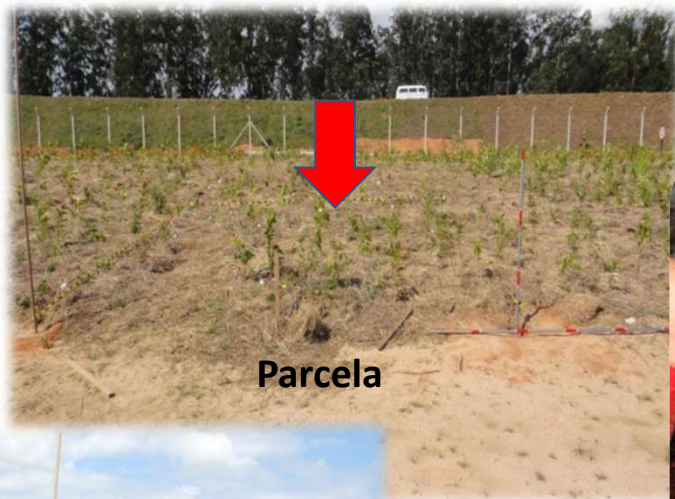
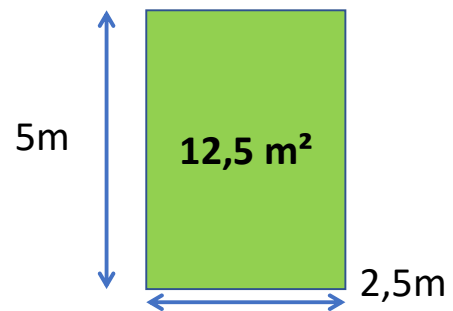
200 m²

20 m

10 m

Parcelas permanentes

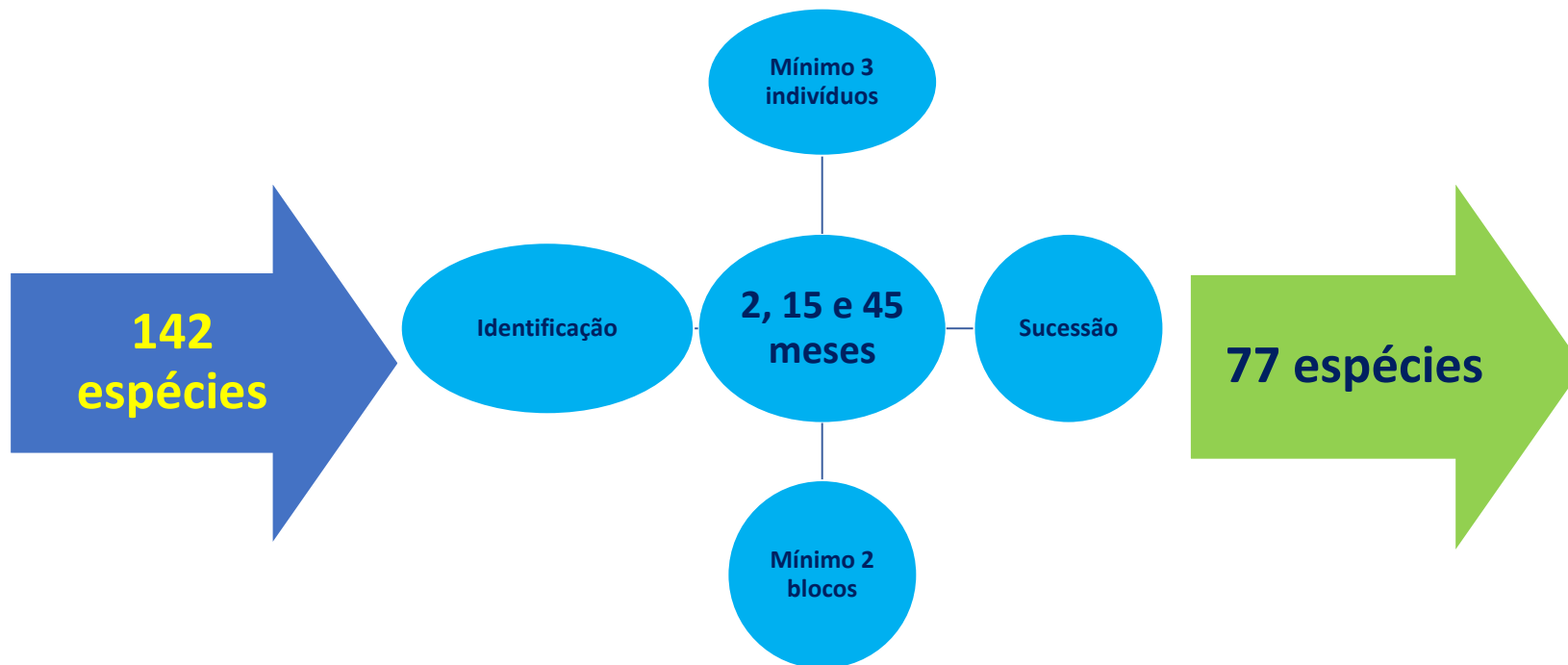
Total de 25 parcelas



Total: 120 subparcelas



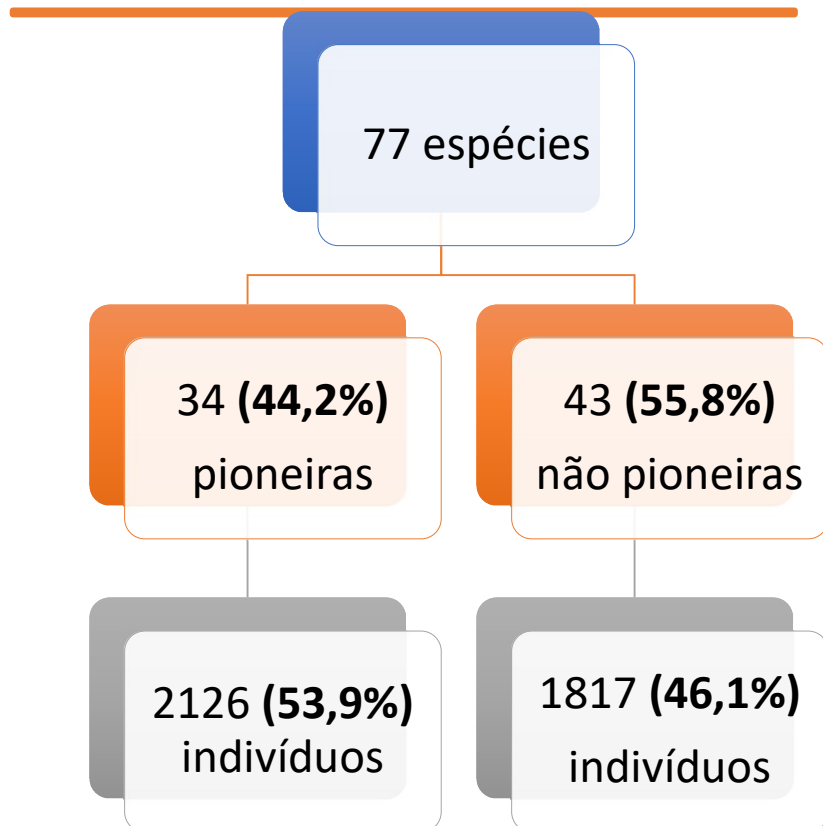


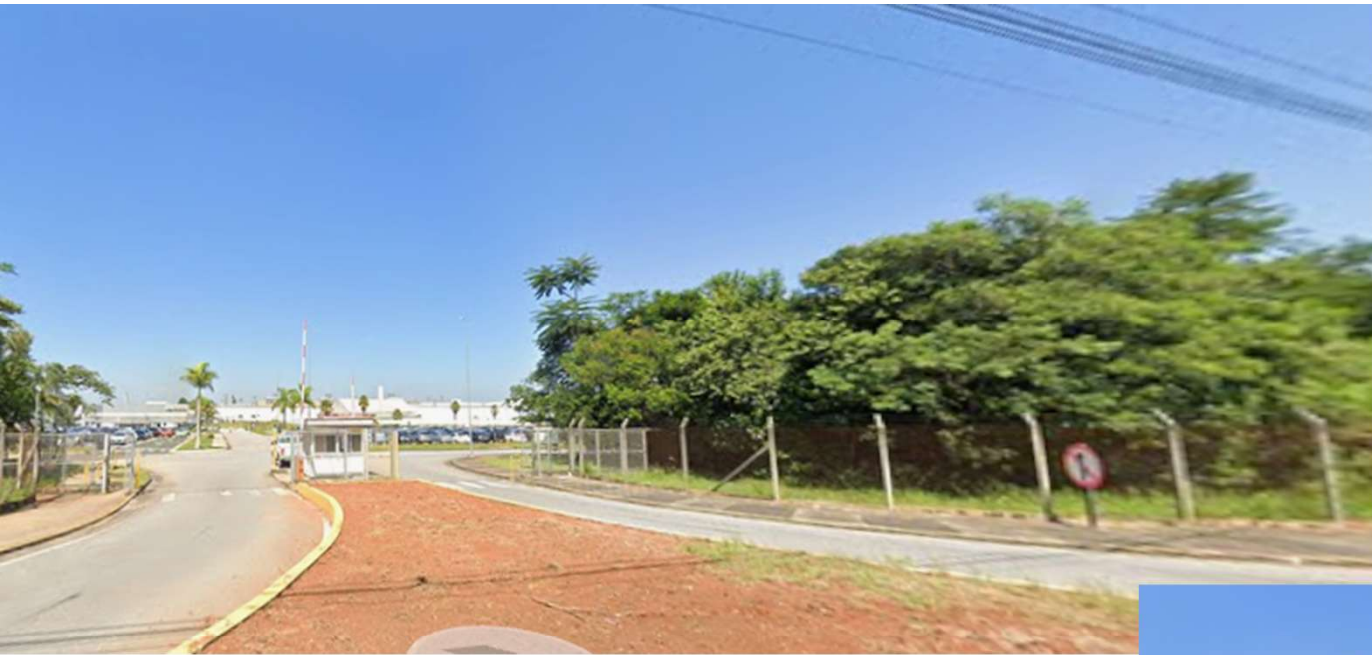




Até o quarto ano

Total
3943
indivíduos





Etapa 1

INAPTAS

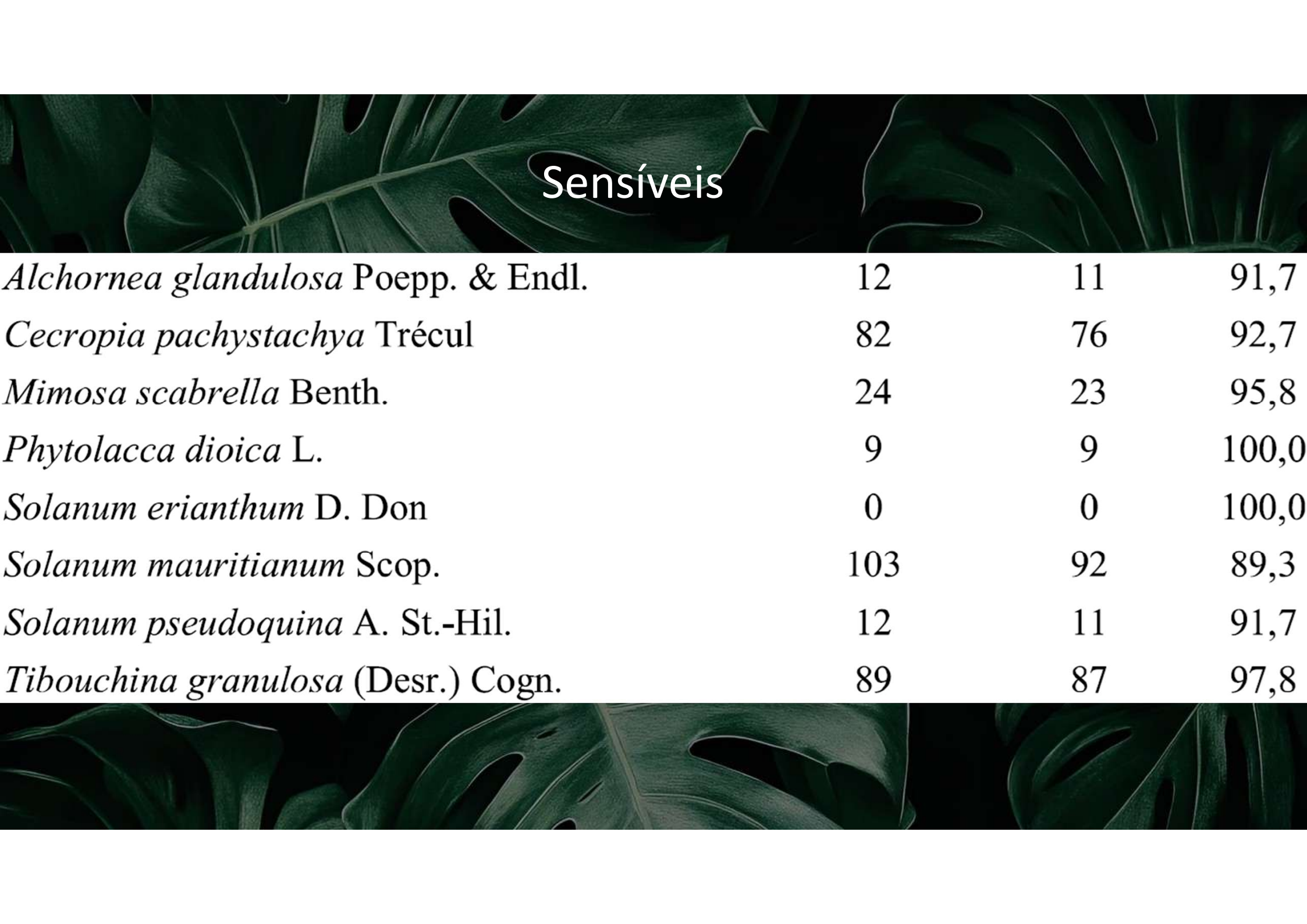
- 2 a 15 meses
- Espécies que obtiveram mais de 75% de mortalidade no período.

FACILITADORAS

- 15 a 45 meses
- Espécies que obtiveram mais de 50% de mortalidade no período.

ESTRUTURANTES

- 45 meses
- Espécies que obtiveram mais de 50% de sobrevivência aos 45 meses.



Sensíveis

<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	12	11	91,7
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	82	76	92,7
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	24	23	95,8
<i>Phytolacca dioica</i> L.	9	9	100,0
<i>Solanum erianthum</i> D. Don	0	0	100,0
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	103	92	89,3
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	12	11	91,7
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	89	87	97,8

Facilitadoras

<i>Annona coriacea</i> Mart.	11	7	63,6
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	9	6	66,7
<i>Dodonea viscosa</i> (L.) N. J. Jacq.	4	2	50,0
<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	38	20	52,6
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	24	13	54,2
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	41	22	53,7
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	12	6	50,0
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	4	3	75,0
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	41	22	53,7
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	89	64	71,9

Etapa 2

Critério	NOTAS			
	Baixa 1	Regular 2	Média 3	Alta 4
Sobrevivência (S%)	$50\% < S \leq 62,5\%$	$62,5\% < S \leq 75\%$	$75\% < S \leq 87,5\%$	$S > 87,5\%$
IPA _H (cm)	$H \leq (\mu - 1\sigma)$	$(\mu - 1\sigma) < H \leq \mu$	$\mu < H \leq (\mu + 1\sigma)$	$H > (\mu + 1\sigma)$
IPA _{DAC} (mm)	$DAC \leq (\mu - 1\sigma)$	$(\mu - 1\sigma) < DAC \leq \mu$	$\mu < DAC \leq (\mu + 1\sigma)$	$DAC > (\mu + 1\sigma)$

Inapta



Calophyllum brasiliense

1

Facilitadoras



Sensíveis competição



Phytolacca dioica(100,0%); *Tibouchina granulosa*(97,8%)*Mimosa scabrella* (95,8%);
***Cecropia pachystachya* (92,7%); *Alchornea glandulosa*(91,7%); *Solanum pseudoquina* (91,7%); *Solanum erianthum*(90,0%); *Solanum mauritianum* (89,3%).**

8

Seguiera langsdorffii(75,0%); *Tapirira guianensis* (71,9%); *Casearia sylvestris* (66,7%); *Annona coriacea* (63,6%); *Ficus guaranitica* (54,2%); *Psidium cattleianum* (53,7%); *Senna multijuga*(53,7%); *Erythrina mulungu* (52,6); *Psychotria carthagenensis* (50,0); ***Dodonea viscosa* (50,0%).**

10

Estruturantes



58

Critério de notas para aptidão

alta

- Nota > 9

média

- Nota $> 7 \leq 9$

regular

- Nota $> 5 \leq 7$

baixa

- Nota ≤ 5

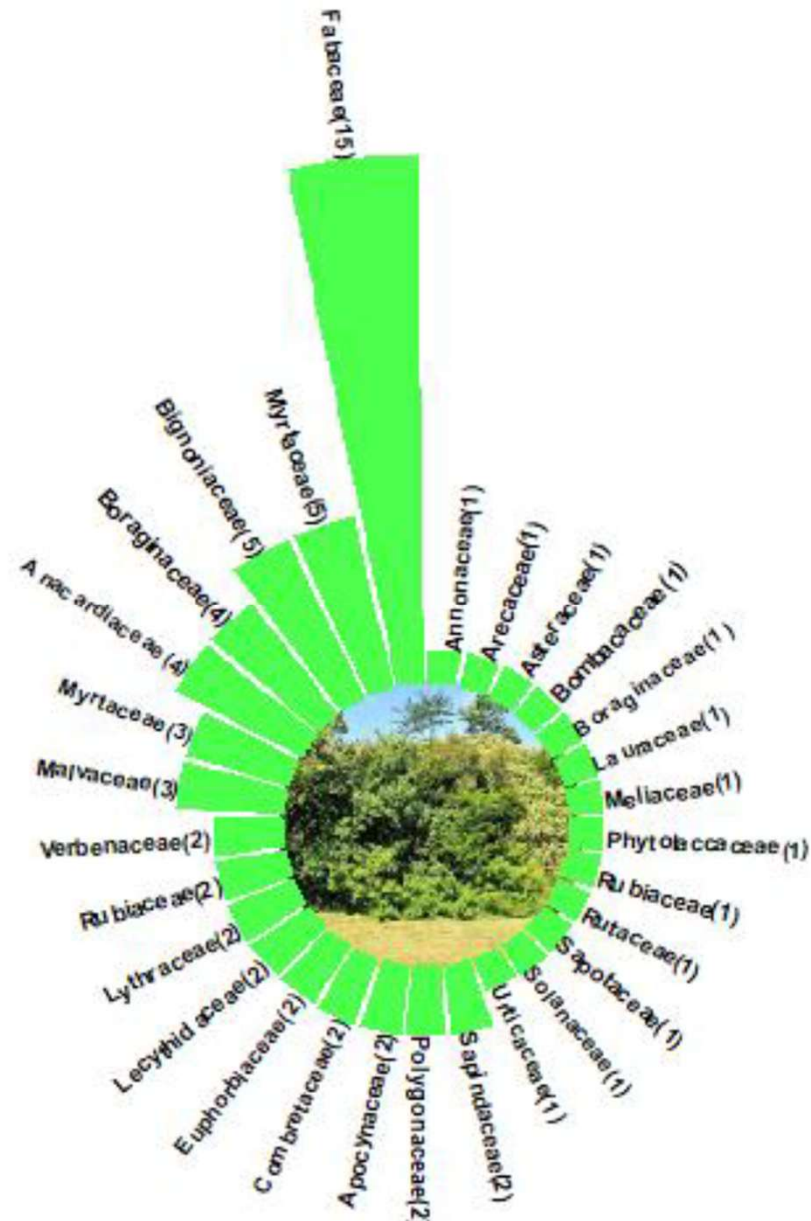
Espécie	Familia	nº ind.	IPA DAC (mm)	Desvio (DAC)	Nota (DAC)	Notas (S+H+DAC)	Classes de aptidão
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	30	18,24	14,9	4	12	Alta
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	25	15,98	9,2	4	12	Alta
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Fabaceae	62	21,74	11,7	4	12	Alta
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	106	15,81	12,0	4	10	Alta
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltdl.	Solanaceae	5	18,68	17,6	4	9	Média
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	86	12,44	9,9	3	9	Média
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	7	5,12	2,4	2	7	Média
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	28	7,75	7,4	2	8	Média
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Boraginaceae	153	6,09	5,4	2	8	Média
<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	83	8,77	7,4	2	9	Média
<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	21	16,89	6,8	4	9	Média
<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess.) Eichler	Combretaceae	30	5,88	3,6	2	8	Média
<i>Triplaris americana</i> L.	Polygonaceae	37	4,69	2,5	2	8	Média
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	Verbenaceae	18	3,7	2,5	2	8	Média
<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth	Fabaceae	233	9,49	9,9	3	8	Média
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	127	4,89	4,0	2	7	Regular
<i>Cordia superba</i> Cham.	Boraginaceae	8	8,24	3,5	2	7	Regular
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	224	8,05	5,8	2	7	Regular

E o tempo passando

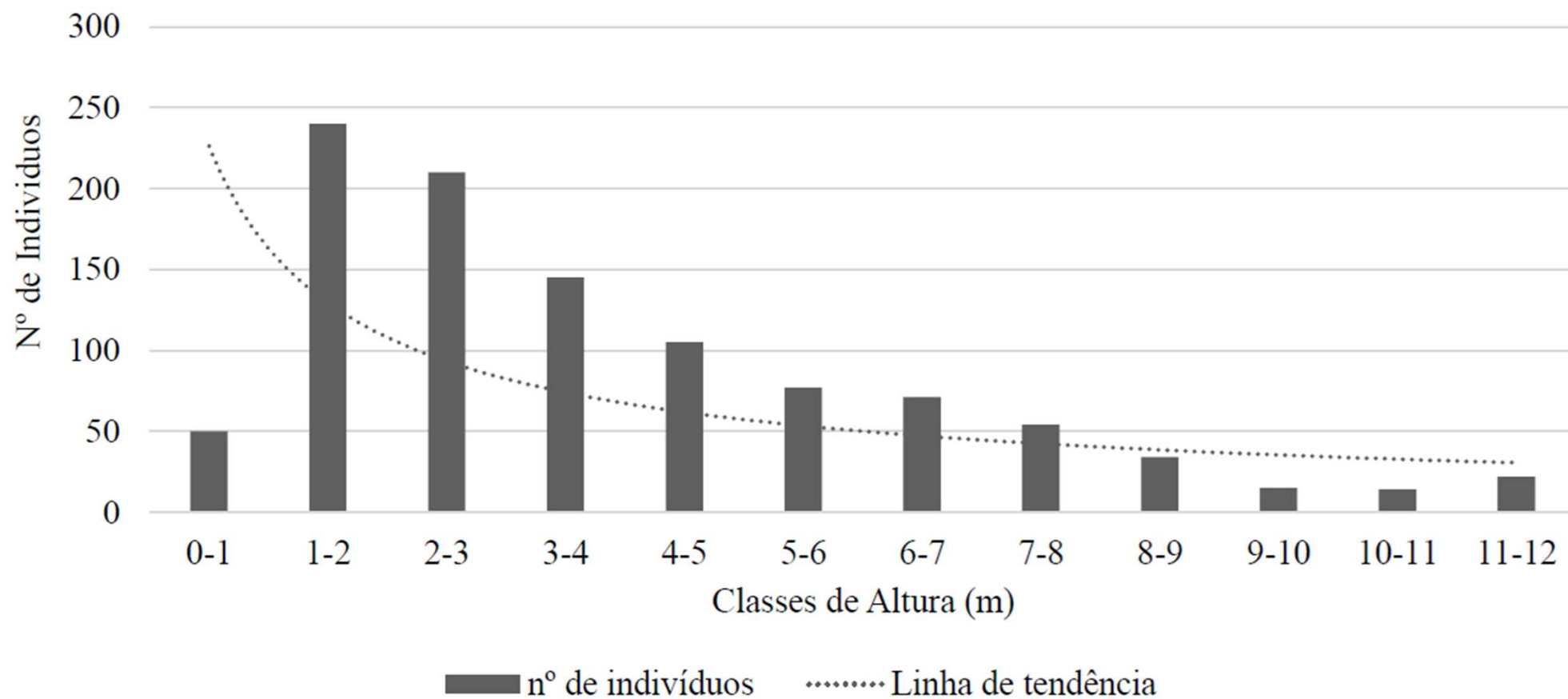
tempo passando!!!



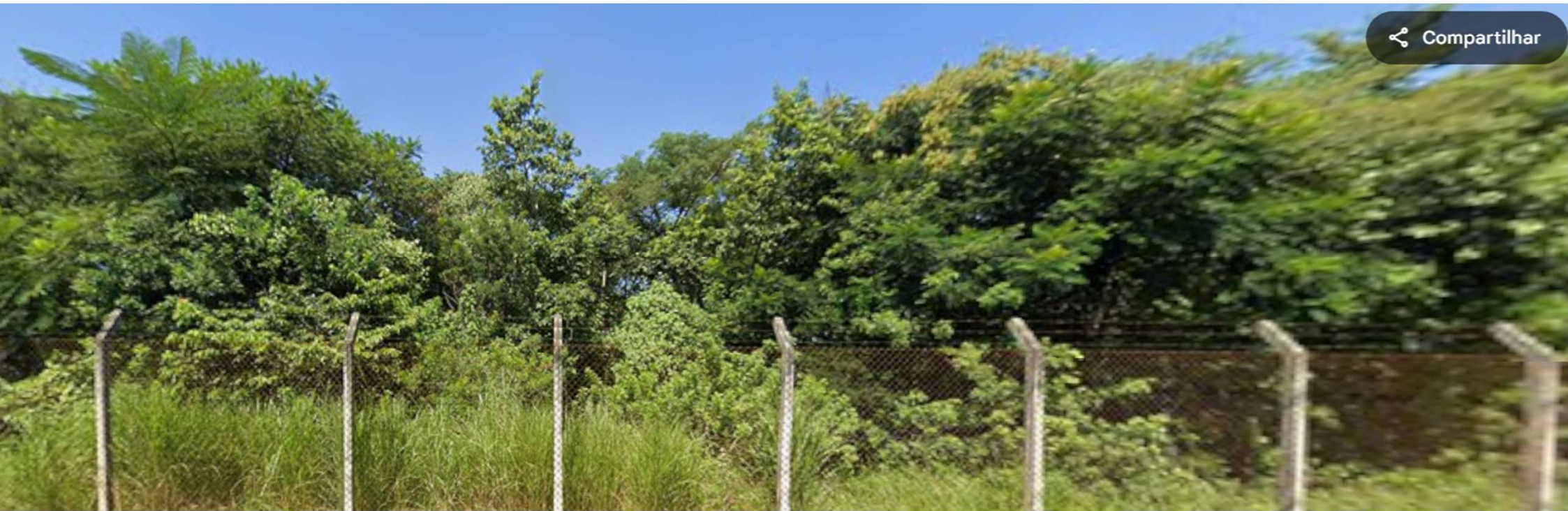
Com 8 anos



competição



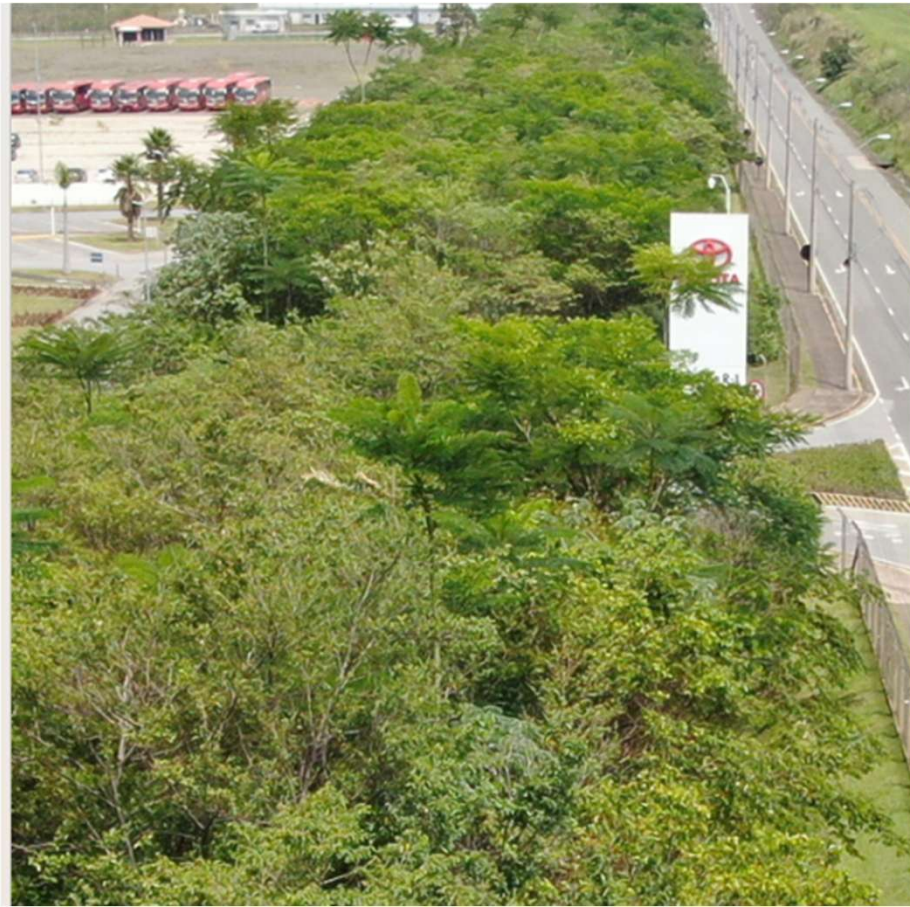
Características de estabelecimento como a bifurcação são expressas em espécies de maior potencial competitivo.



processo sucessional: a restauração encontra-se estruturada principalmente em relação a multicamadas



10 anos



Relatório Técnico

Inventário de estoque e sequestro
de carbono das áreas verdes da
Toyota do Brasil

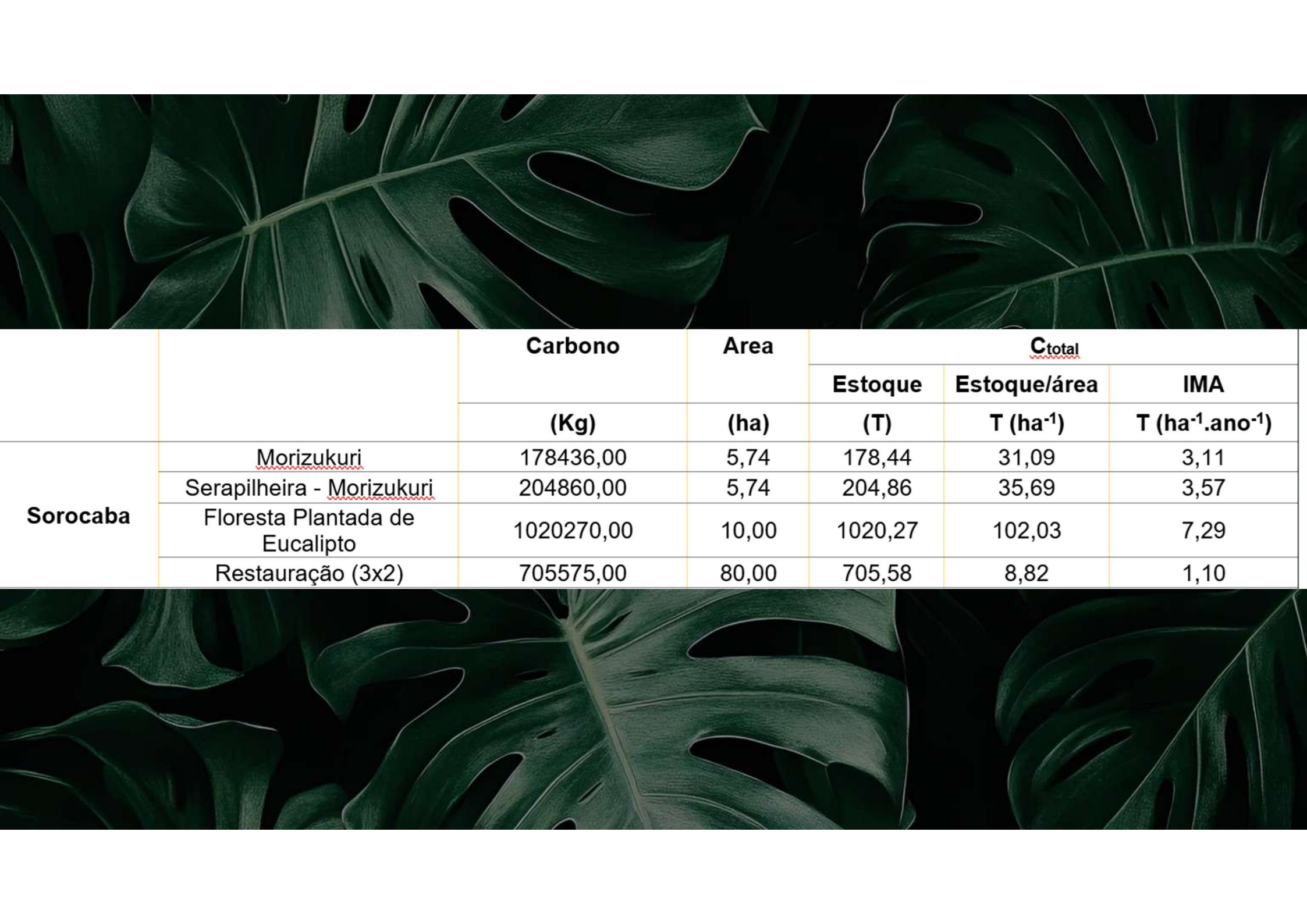
Tabela 2 - Índices de Vegetação analisados para as imagens de satélite para fins de estimativas do sequestro e potencial de carbono.

Índices para Vegetação	Equações
Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI)	$NDVI = \frac{IVP - V}{IVP + V}$
Índice de Vegetação Melhorado (EVI)	$EVI = \frac{(IVP - V)}{(L + IVP + C1 * V - C2 * A)}$
Índice de Vegetação Fotossintético (PRI / sPRI)	$PRI = \frac{(G - A)}{(G + A)} ; sPRI = \frac{PRI + 1}{2}$
Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (SAVI)	$SAVI = \frac{IVP - V}{(IVP + V + L) * (1 + L)}$
Índice de Área Foliar (IAF)	$IAF = \frac{\ln \left(\frac{0,69 - SAVI}{0,59} \right)}{0,91}$
CO2flux – Mensura a capacidade de sequestro de carbono	$CO2flux = (NVDI \times sPRI)$

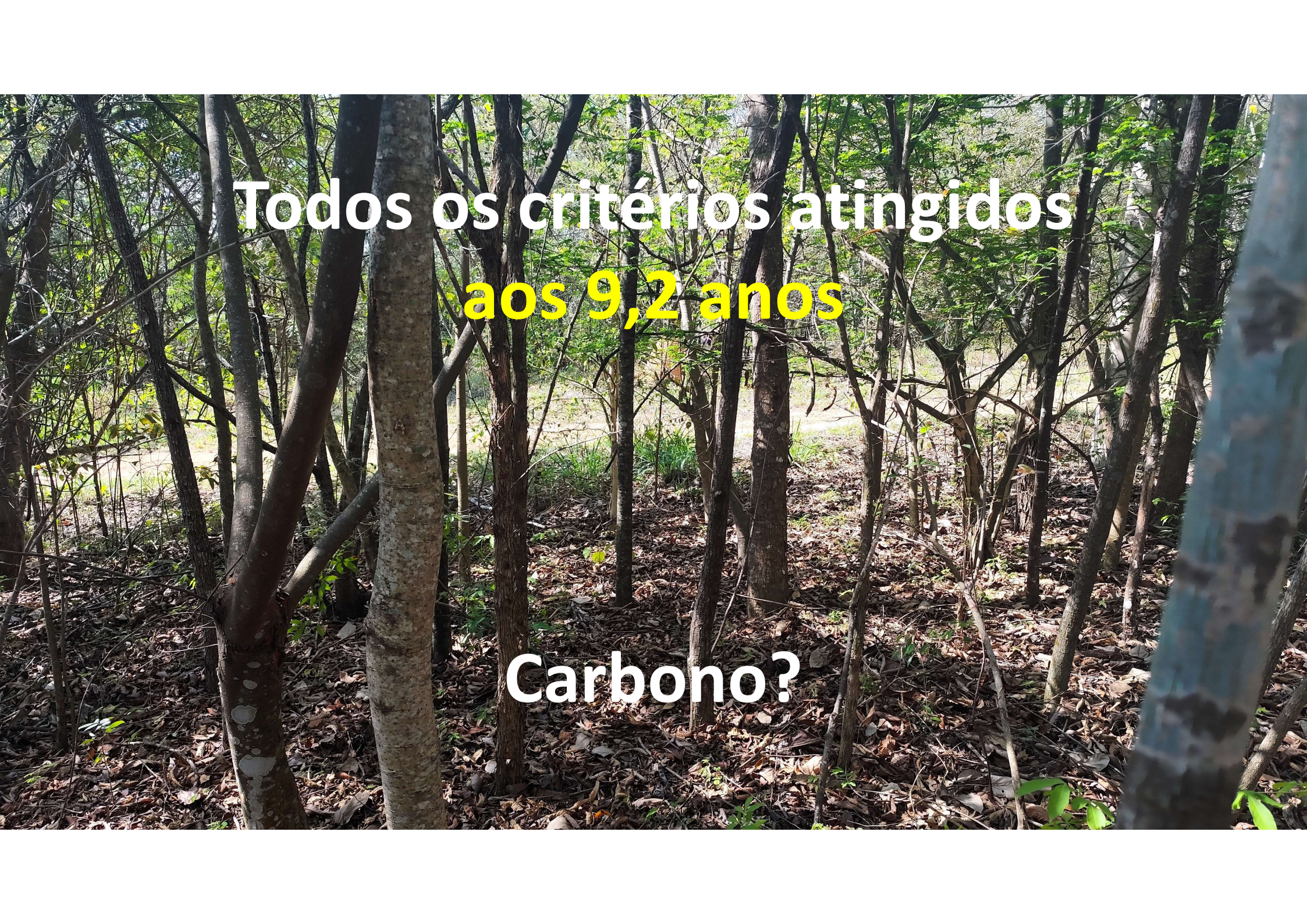
Onde: IVP – Infravermelho Próximo, V – Vermelho; C1 e C2 – Coeficientes de ajuste de aerossóis da atmosfera; A – Azul; G – Verde; L – fator de ajuste do solo;

Idade (anos)	DAP (cm) – Valores Médios			H (m) - Valores Médios		
	P	NP	Média	P	NP	Média
10 anos	5,611±5,832	2,507±1,199		5,105±2,965	2,387±1,577	





		Carbono	Area	<u>C_{total}</u>		
				Estoque	Estoque/área	IMA
		(Kg)	(ha)	(T)	T (ha ⁻¹)	T (ha ⁻¹ .ano ⁻¹)
Sorocaba	<u>Morizukuri</u>	178436,00	5,74	178,44	31,09	3,11
	Serapilheira - <u>Morizukuri</u>	204860,00	5,74	204,86	35,69	3,57
	Floresta Plantada de Eucalipto	1020270,00	10,00	1020,27	102,03	7,29
	Restauração (3x2)	705575,00	80,00	705,58	8,82	1,10

A photograph of a forest with many thin tree trunks and a ground covered in dry leaves. The text is overlaid on the image.

Todos os critérios atingidos
aos 9,2 anos

Carbono?

aprendizados





Modelos são inspirações?

Vamos brincar de



Modelos são inspirações?

Vamos brincar de



Ir embora?

josemauro@ufscar.br

15 98117 5154

