



THE
NAVIGATOR
COMPANY



A 3D rendering of a ship's steering wheel. The wheel has a dark, circular center with a metallic, copper-colored rim and spokes. The center of the wheel is a solid dark circle. The text "The Navigator Company" is written in a white, sans-serif font, centered within this dark circle. Below the company name is a small, horizontal orange line. Below the line, the date "Jan 2023" is written in an orange, sans-serif font. The steering wheel is shown from a slightly elevated, front-facing perspective, casting a soft shadow on the white background.

The Navigator Company

Jan 2023

Novos desafios

Inovação e Desenvolvimento Florestal

José Luis Carvalho



O que querem da
Floresta os
Europeus



Madeira ? Energia ?
Produtos Renováveis?

BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

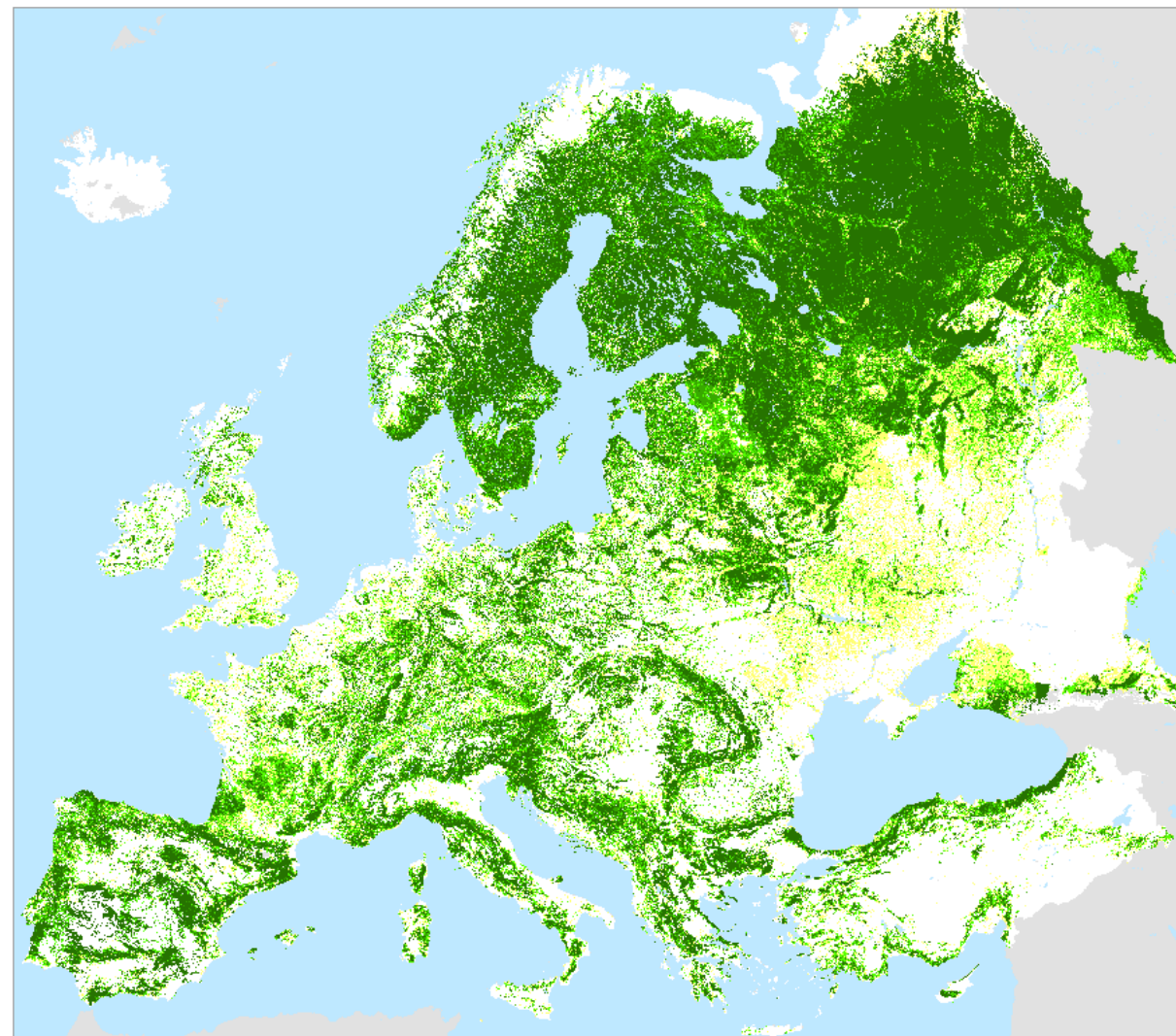
e como podem os Produtores
Florestais ter benefício para
manter o património...

Estratégia Biodiversidade 2030

**Estratégia Florestal 2030 + 3 Bilhões
Árvores**

Estratégia de Proteção do Solo 2050

...



Produtos

O papel é um produto biodegradável e reciclável.

O papel apresenta-se claramente como a alternativa mais sustentável aos produtos feitos de plástico.

A Navigator oferece uma gama de produtos para estas diferentes aplicações.

UNCOATED PAPER

CUT SIZE



FOLIO



REELS



TISSUE

DOMESTIC AND
CORPORATE USE



NOVAS APLICAÇÕES



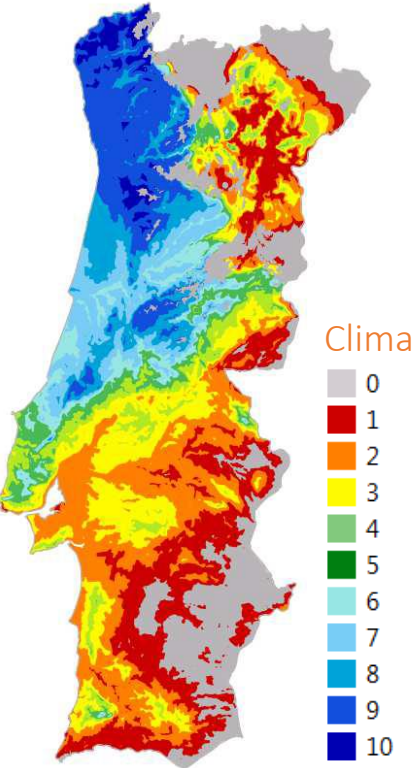
Novos desafios no mesmo território



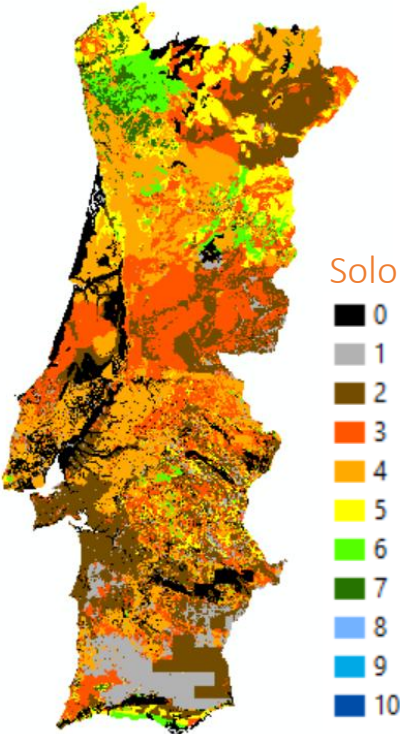
#1 Aumentar Produtividade Florestal

PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO

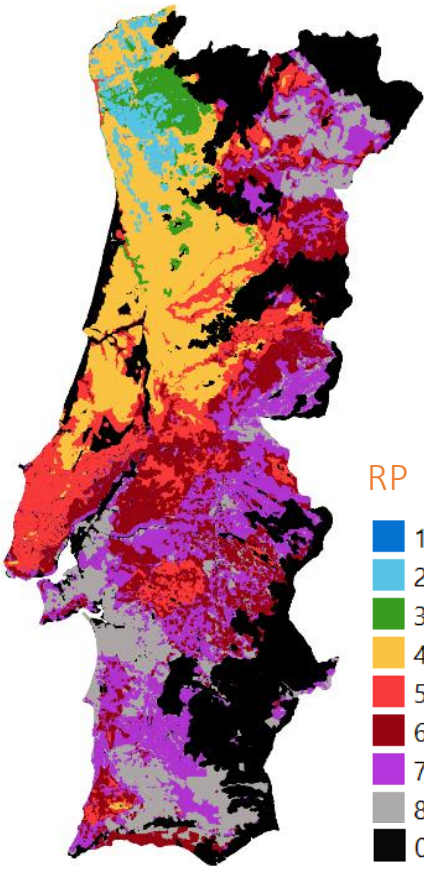
Potencial de clima



Potencial de solo



Regiões de Produtividade para *E. globulus* *f* (Potencial de Solo e Clima)

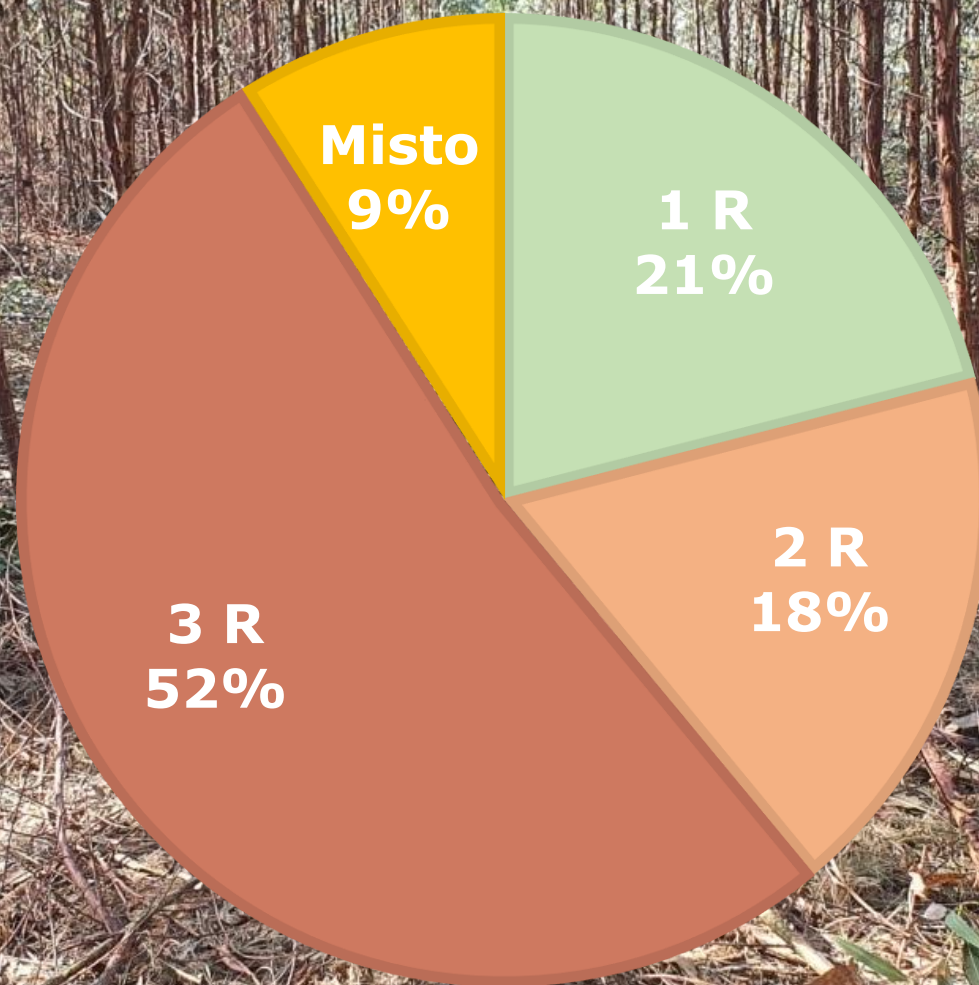


		Potencial de Solo										
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Potencial de Clima	10											
	9											
	8											
	7											
	6											
	5											
	4											
	3											
	2											
	1											
	0											

RP	AMA12ssc com arborização/rearborização
1	25,2
2	18,7
3	16,1
4	13,2
5	12,0
6	9,7
7	8,4
8	7,4

#2 RENOVAR A FLORESTA

melhorar o que temos e fazer de novo, melhor



Fonte: CELPA 2018

Fonte: IFN



THE
NAVIGATOR
COMPANY

#3 Tecnologia para transformar

Exemplos e Casos

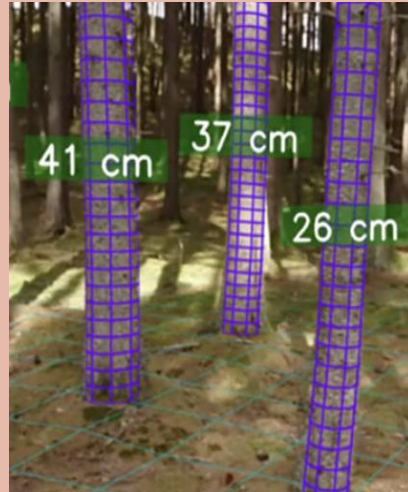


Inventário Florestal

Sabe quanto tem na sua mata?



THE
NAVIGATOR
COMPANY



Inventário Florestal

LIDAR

Quantificação de volume



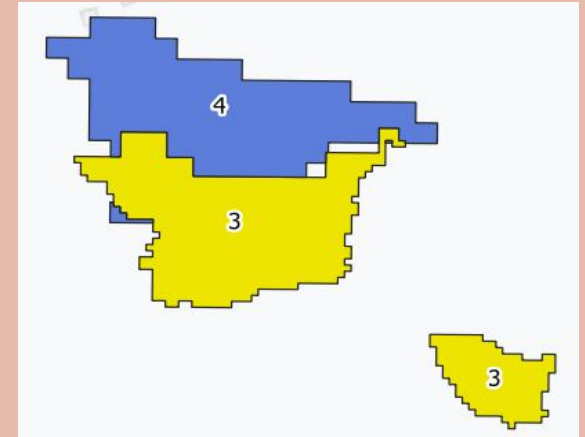
treeID	Z	coords.x1	coords.x2
1	18.486	534399.721	4276595.7
2	21.496	534396.892	4276598.82
3	19.34	534378.033	4276700.53
4	21.058	534378.511	4276685.89
5	20.957	534387.863	4276695.9
6	21.783	534384.353	4276704.07
7	22.023	534385.189	4276699.85
8	22.58	534393.199	4276725.22
9	20.185	534398.284	4276713.37
10	16.777	534395.543	4276703.4
11	18.62	534395.189	4276688.48
12	18.91	534392.042	4276682.63
13	18.737	534392.652	4276685.55
14	18.483	534396.924	4276685.89
15	20.436	534355.981	4276658.98
16	21.29	534356.4	4276664.05
17	20.355	534366.22	4276668.29
18	21.635	534367.401	4276677.42
19	22.753	534373.846	4276669.71
20	21.33	534377.205	4276672.08
21	17.301	534381.301	4276678.6
22	21.615	534380.875	4276663.82
23	21.277	534384.619	4276666.22
24	20.245	534390.735	4276660.68
25	19.521	534388.626	4276657.74
26	20.693	534378.713	4276657.32

Sensor LiDAR a emplear: Scout Phoenix Lidar Systems

Densidad de puntos a 50 m= aprox.80-120 pto/m2

Satélite

Identificación de cortes



Identificación de povoamentos de eucalipto cortados com algoritmo que analisa imagem raster NDVI obtidas de capturas de satélite Sentinel

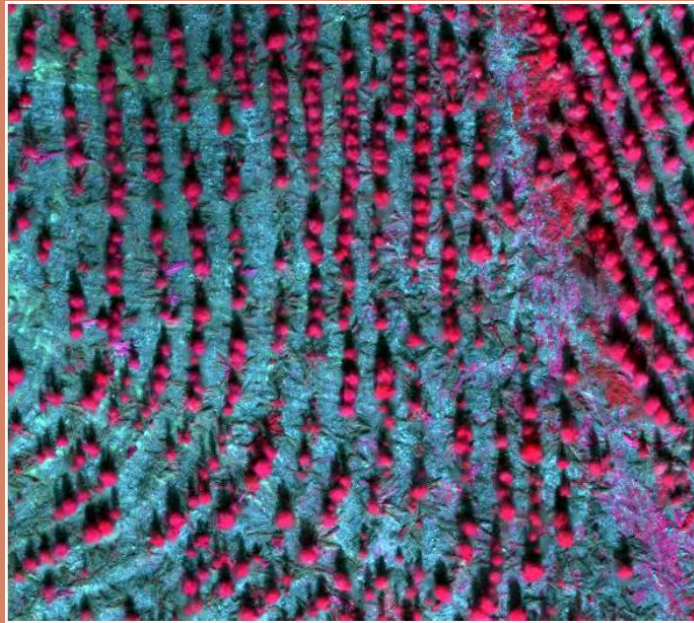
Avaliação de sobrevivência

Apoio à decisão

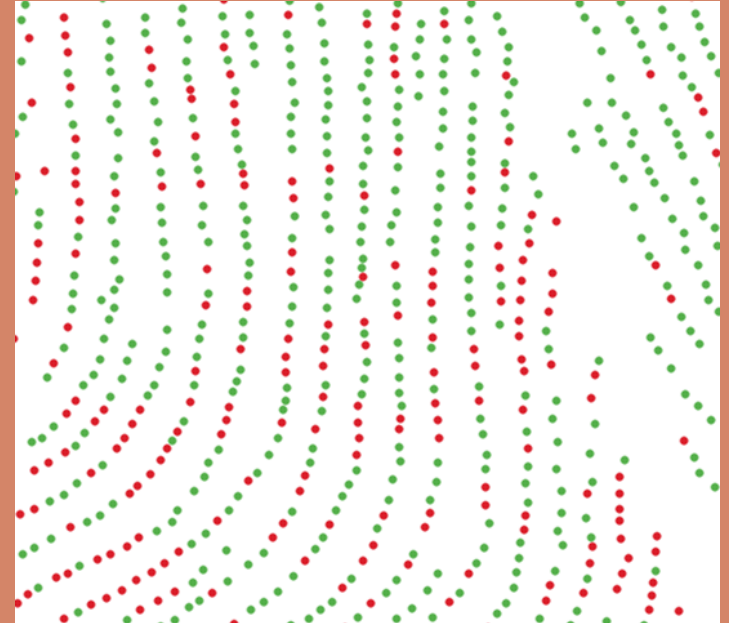
- » Povoamento em talhadia
- » Mortalidade de toiças



Cor verdadeira
Zenmuse X7
Resolução 1.7cm



Falsa cor
Micasense
Resolução 5cm

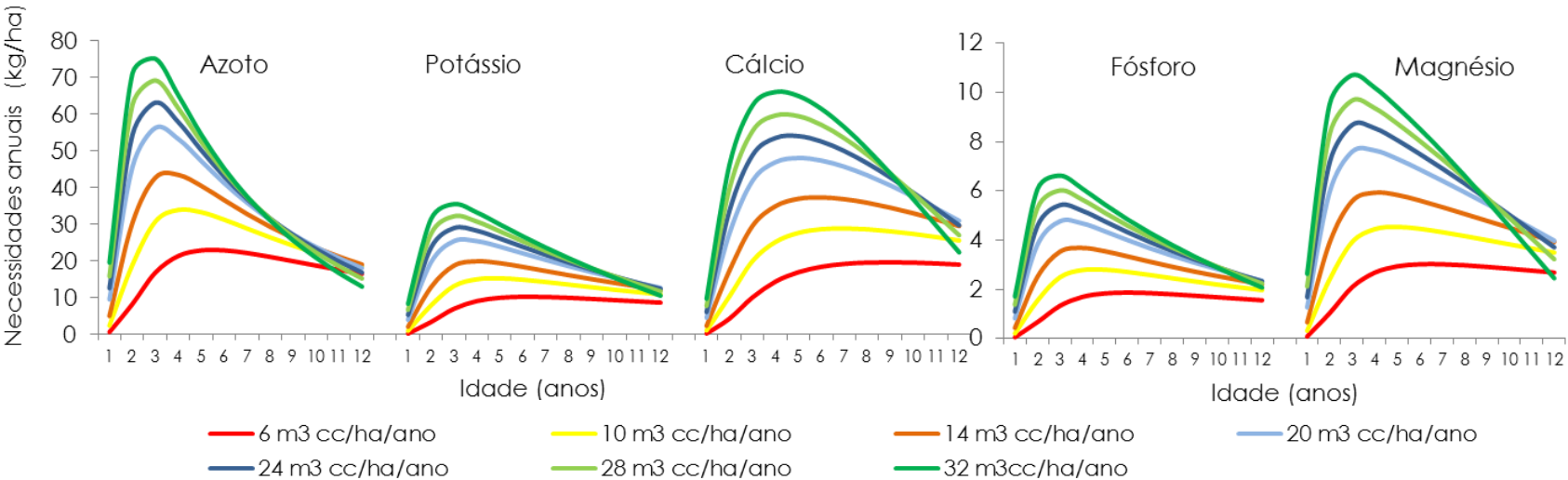


Espaciação e
identificação
de toiças mortas e vivas

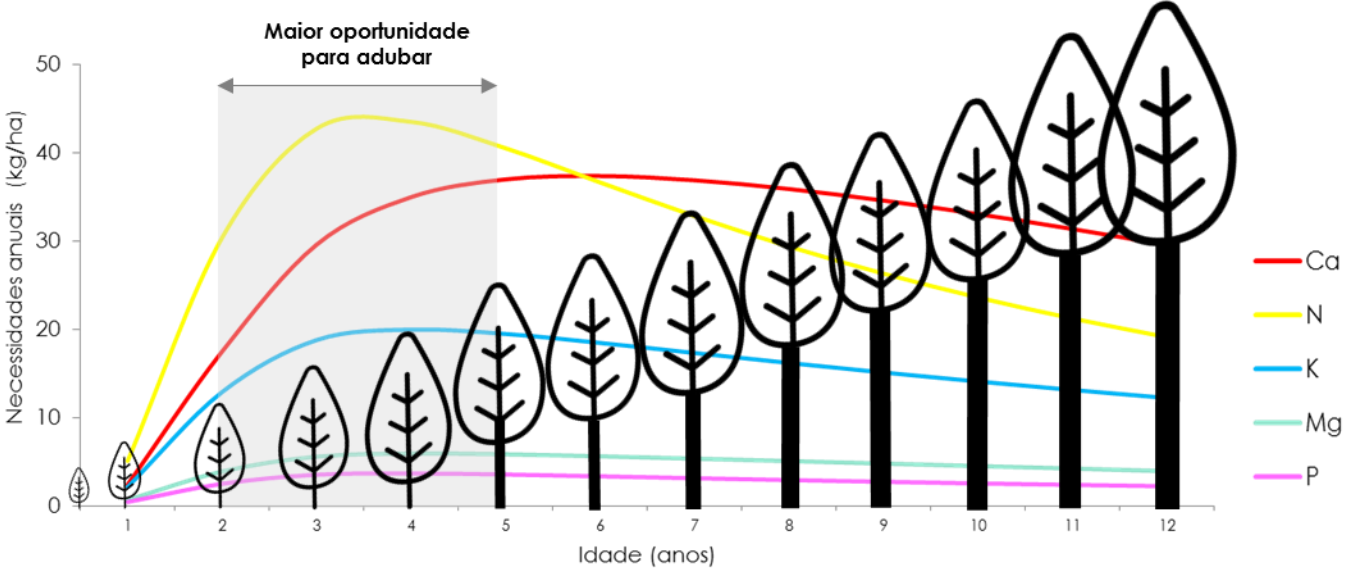
Nutrição Eucalipto – Nutriglobulus



» Maiores necessidades do eucalipto entre 2 e 6 anos



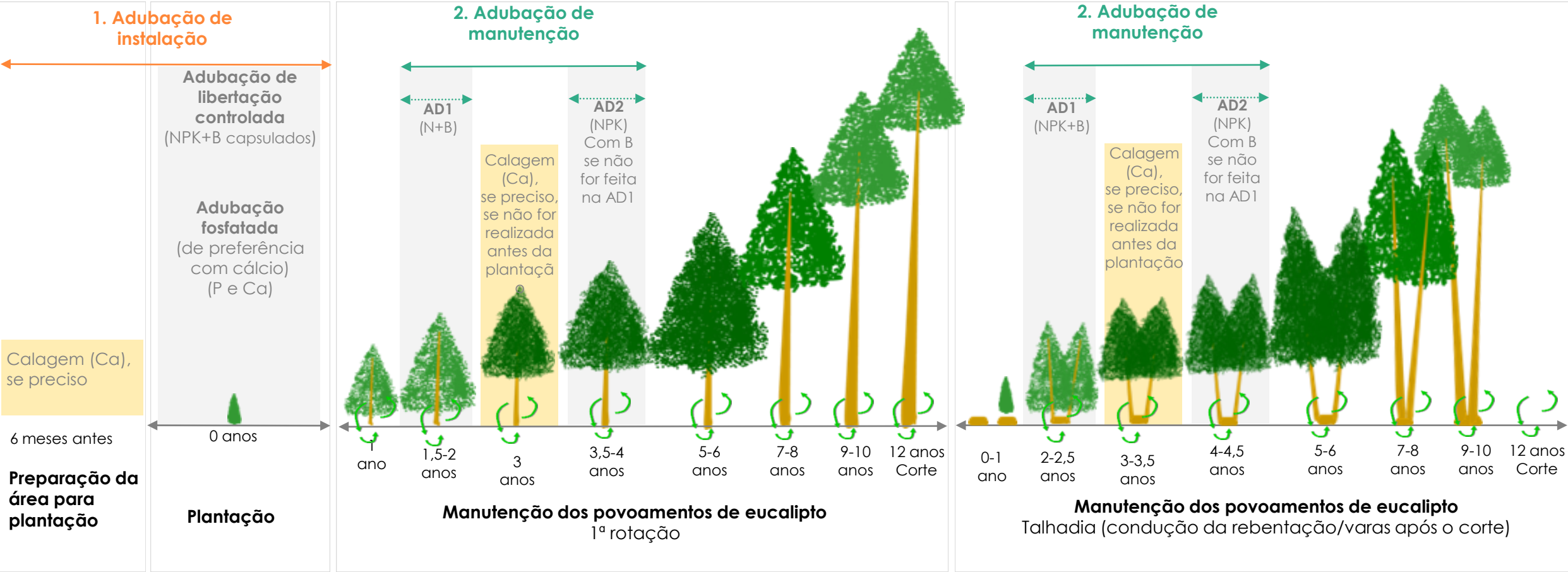
Período em que há maior probabilidade do ambiente não fornecer nutrientes em quantidade suficiente para as plantas



Classes de produtividade	Número de ensaios	Ganho médio da adubação (%)
8-12 m³ cc/ha/ano	8	28,7
12-16 m³ cc/ha/ano	11	43,5
>16 m³ cc/ha/ano	12	35,0

Fonte: <https://www.e-globulus.pt/api/v1/c2/file/0c89da87-e621-4d03-bb3d-c721a52de54c>

Nutrição Eucalipto – Ciclo



N - azoto, P - fósforo, K - potássio, Ca - cálcio, B - boro. A tipologia da primeira adubação da primeira rotação pressupõe a adubação fosfatada na plantaça (caso contrário, aplicar um NPK).

Nutrição Eucalipto - BioFertilizantes

Complementos/Substitutos à adubação - Ensaio em curso

Fixação de Azoto atmosférico BlueN®

Methylobacterium symbioticum

» Bactéria fixadora de N atmosférico

» Aplicação foliar



Bioma do Solo

Glomus iranicum var. *Tenuihypharum*

» Ectomicorriza, simbiose intercâmbio de nutrientes

Trichoderma spp.

» Maior crescimento, menor suscetibilidade a patógenos



Silvicultura - Seleção de Varas

Tesoura



Seleção de varas
Segundo corte de varas (ladrões)
Corte invasoras na linha de plantação

+

Serra Elétrica



Corte varas ardidas antes da rebentação
Corte invasoras (controlo pequenos núcleos)
Seleções tardias - diâmetros maiores

DESAFIOS / VANTAGENS

- » Falta motosserristas
- » Restrições período crítico de incêndios – equipamentos combustão
- » Acessibilidade a trabalhadores multifunções – Equipas agro-florestais –
- » Trabalho com menor exigência física

Silvicultura - Mobilização parcial - ARG



THE
NAVIGATOR
COMPANY



Fravizel
metalomecânica e engenharia

José Luís
Carvalho

Susana Morais

Fernando
Neves

Sebastian
Preiswerk

Filipe Louro

Luis Seatra

Teresa Silva

José Rafael

Equipa de Inovação & Desenvolvimento Florestal



THE
NAVIGATOR
C O M P A N Y

Jose.Luis.Carvalho@thenavigatorcompany.com

Obrigado