

O potencial ecológico do medronheiro em Portugal

Luís Quinta-Nova^{1,2}, Natália Roque¹, Alexandra Ricardo¹, Maria Margarida Ribeiro^{1,2} (email: Inova@ipcb.pt)

¹ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Castelo Branco. Portugal.

² Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Castelo Branco. Portugal

³ Centro de Estudos Florestais, ISA-UTL, Lisboa

- Sertã, 15 de maio de 2015 -

Enquadramento

...o medronheiro é uma espécie autóctone, tolerante ao stresse hídrico, a solos de baixa fertilidade e com uma resistência activa a incêndios florestais.



Toiça que ardeu em 2003 na Sertã-Figueiredo

Enquadramento



...o fruto é utilizado na produção de aguardente, a principal fonte de rendimento



...o consumo de frutos vermelhos (medronho) com potencial antioxidante representa uma nova oportunidade.



...a vontade dos produtores de, apoiados em financiamento, apostar em modernas plantações, com recurso a **plantas melhoradas**...
(Conclusões das 1.^{as} Jornadas do Medronho, 2012, Coimbra)



PTDC/AGR-FOR/3746/2012

ARBUTUS: Melhoramento das plantas e da qualidade dos produtos de *Arbutus unedo* para o sector agroflorestal

N.º	Tarefas
1	Colheita e preparação de amostras
2	Propagação e conservação de material selecionado
3	Análise química, física e fenológica dos frutos
4	Análise da qualidade da aguardente
5	Diversidade genética e sistema de cruzamento
6	O impacto económico para o sector agro-florestal

Projecto ARBUTUS - tarefa 5



Caracterização biofísica e ecológica dos povoamentos de medronheiro amostrados em Portugal usando ferramentas SIG

Relacionar os factores ecológicos com os padrões de diversidade genética

Recolha de amostras de plantas seleccionadas

Produção de plântulas por via seminal para o estudo da paternidade (30 árvores-mães) ~ 12 plântulas cada + 103 'pais'

Recolha de amostras de 30 indivíduos em 15 populações

Extracção do DNA de todo o material

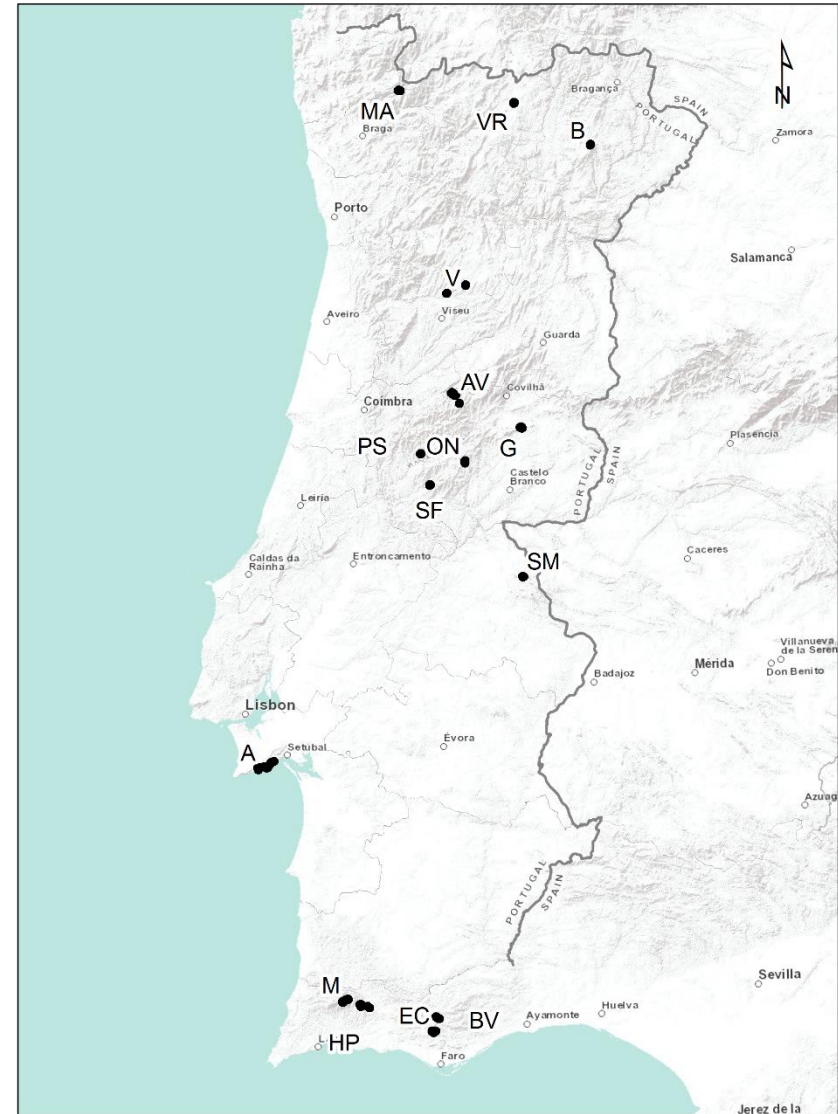
Qual a estrutura genética das populações?

Qual o sistema de cruzamento e o fluxo genético?



Localização das 15 populações de medronheiro para o estudo da estrutura genética

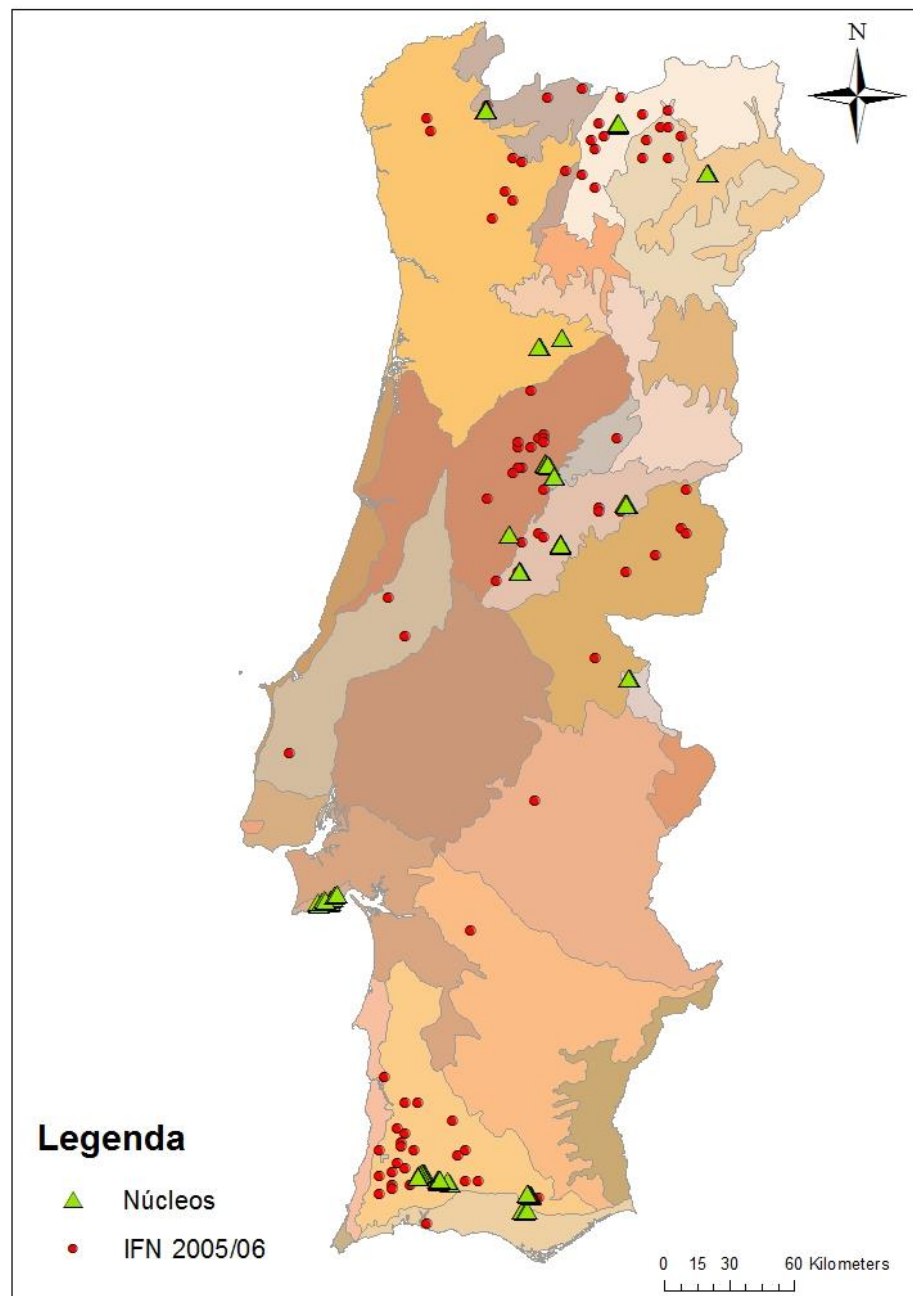
Sigla	Proveniência	Região
BV	Barranco do Velho, S. do Caldeirão	Sotavento - Algarvio
HP	Herdade da Parra	Silves
M	Monchique	Barlavento S. Monchique
EC	Espinhaço do Cão (sopé ocidental ~ Aljezur)	S. Espinhaço do Cão
A	Mata do Solitário	S. Arrábida
SM	S. São Mamede	S. São Mamede
AV	Alvoco da Serra e Vide	Guarda
PS	Pampilhosa da Serra	Coimbra
ON	Oleiros Norte,	Castelo Branco
SF	Sertã – Figueiredo, Sul	
G	S. Gardunha	S. Gardunha
V	Viseu	Viseu
B	Bragança	Bragança
VR	Vila Real	Vila Real
MA	Mata de Albergaria	Peneda-Gerês



Localização das 15 populações (núcleos)

+

Povoamentos identificados no Inventário Florestal Nacional (2006)



Variáveis biofísica estudadas usando ferramentas SIG

Amostra de Medronho
Espaçamento de 30 m entre arvores

Núcleo (buffer 1km)

Clima

Índice Ombrotérmico

Índice Termicidade

Topografia

Exposição das Encostas

Inclinação das Encostas

Índice de Topográfico

Métricas da Paisagem

COS 2007

Índice de Shannon

Histórico de Fogos

Área Ardida

Número de fogos

Solo

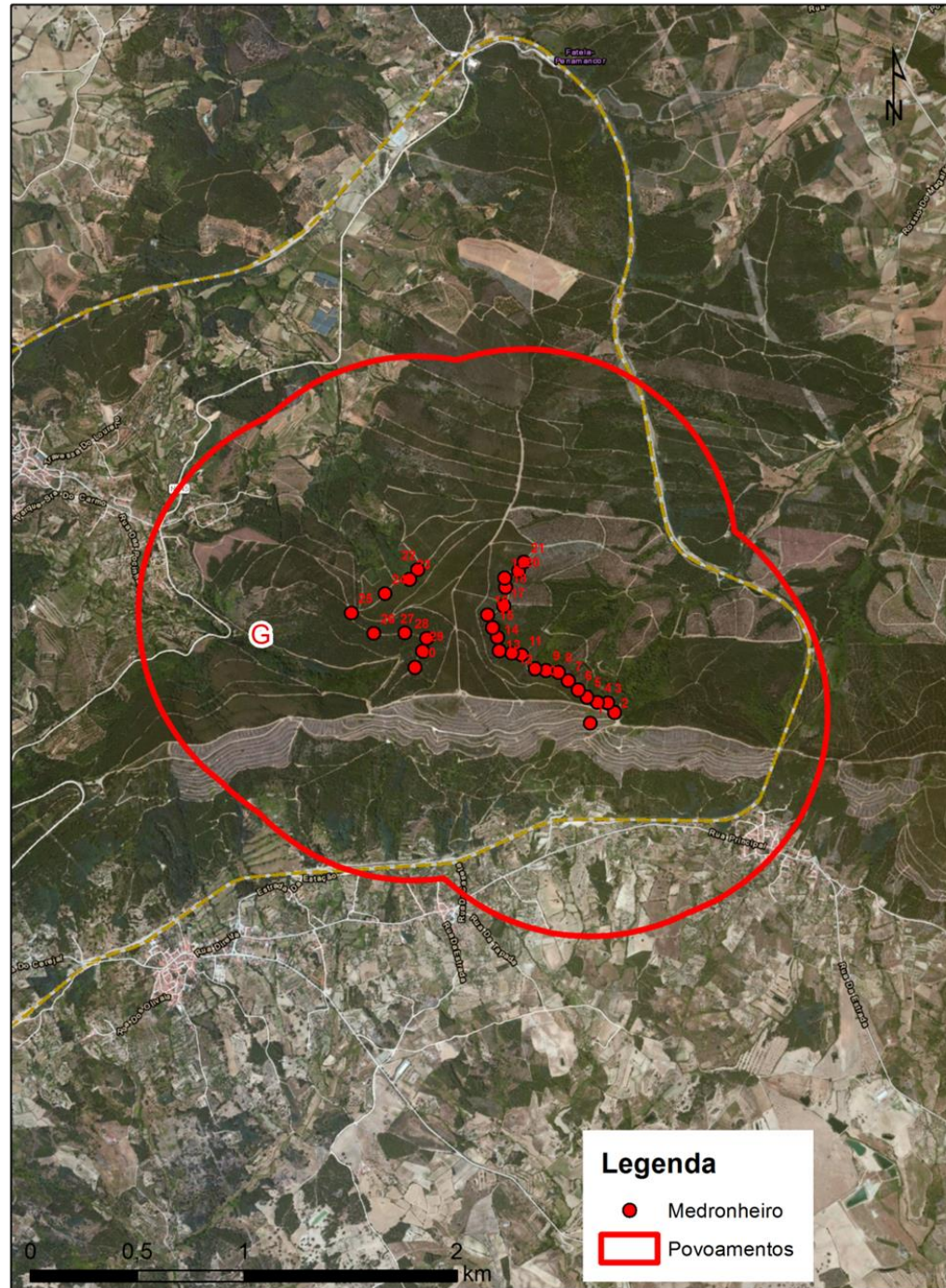
Carta de solos FAO

Cácio activo, pH, densidade...

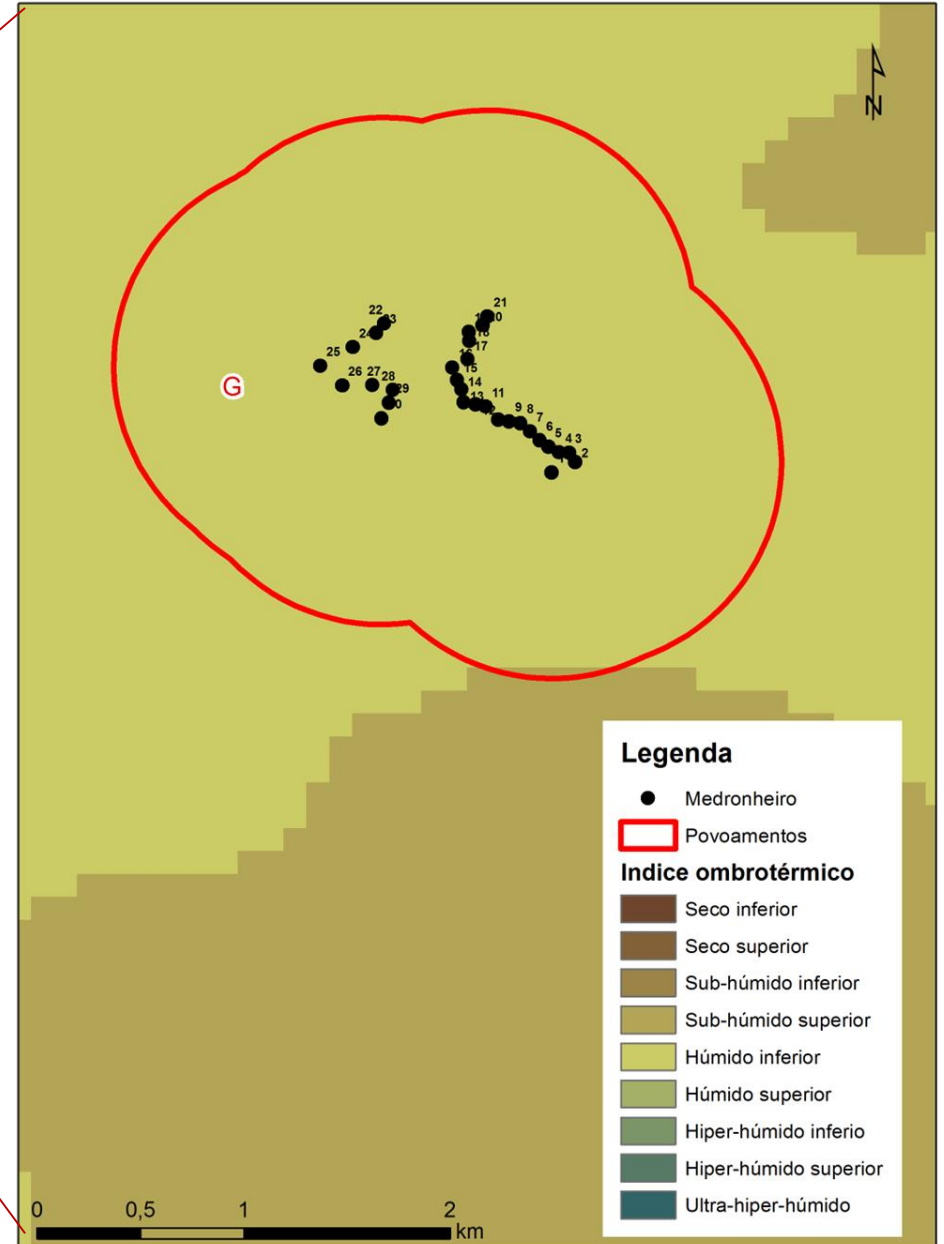
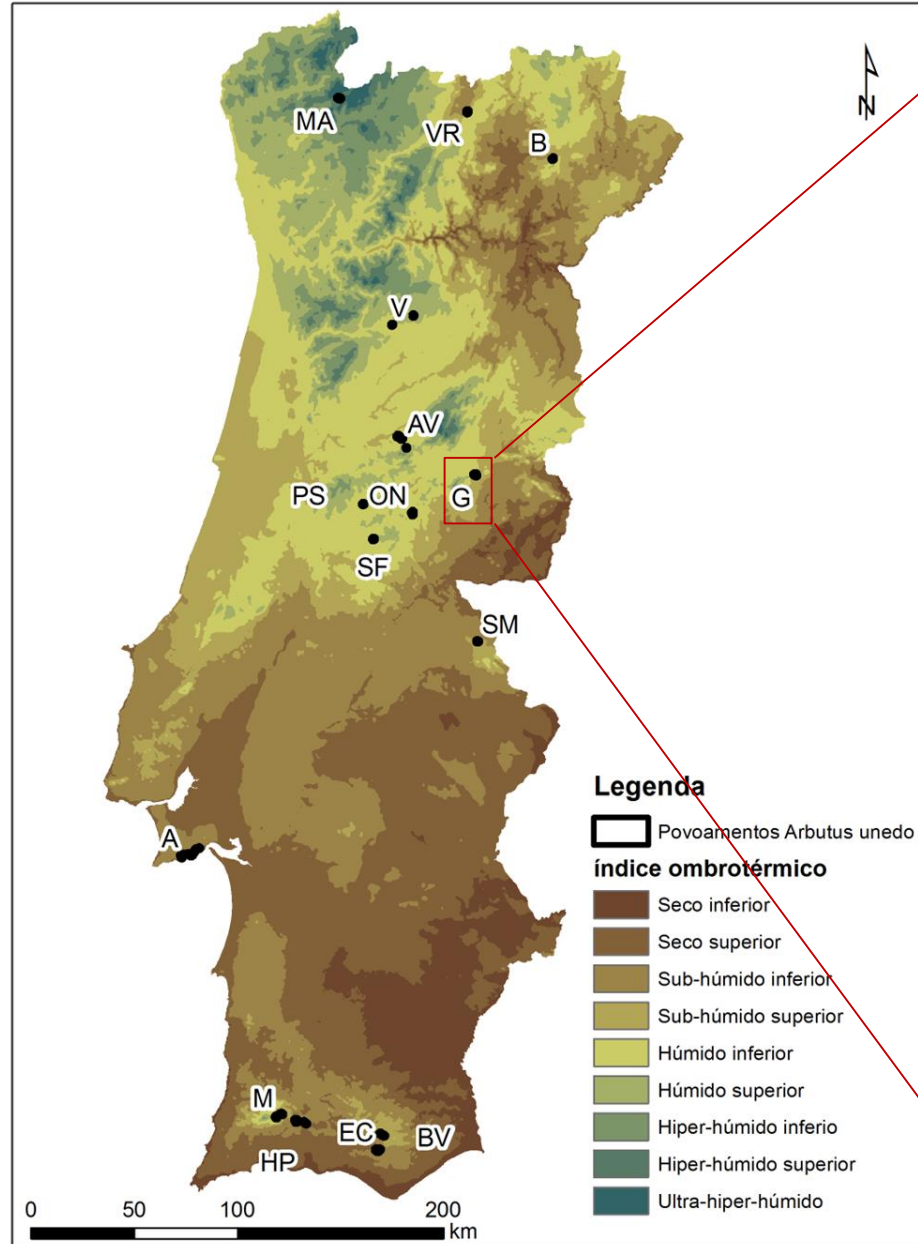
Recolha de amostras de 30 indivíduos em 15 populações



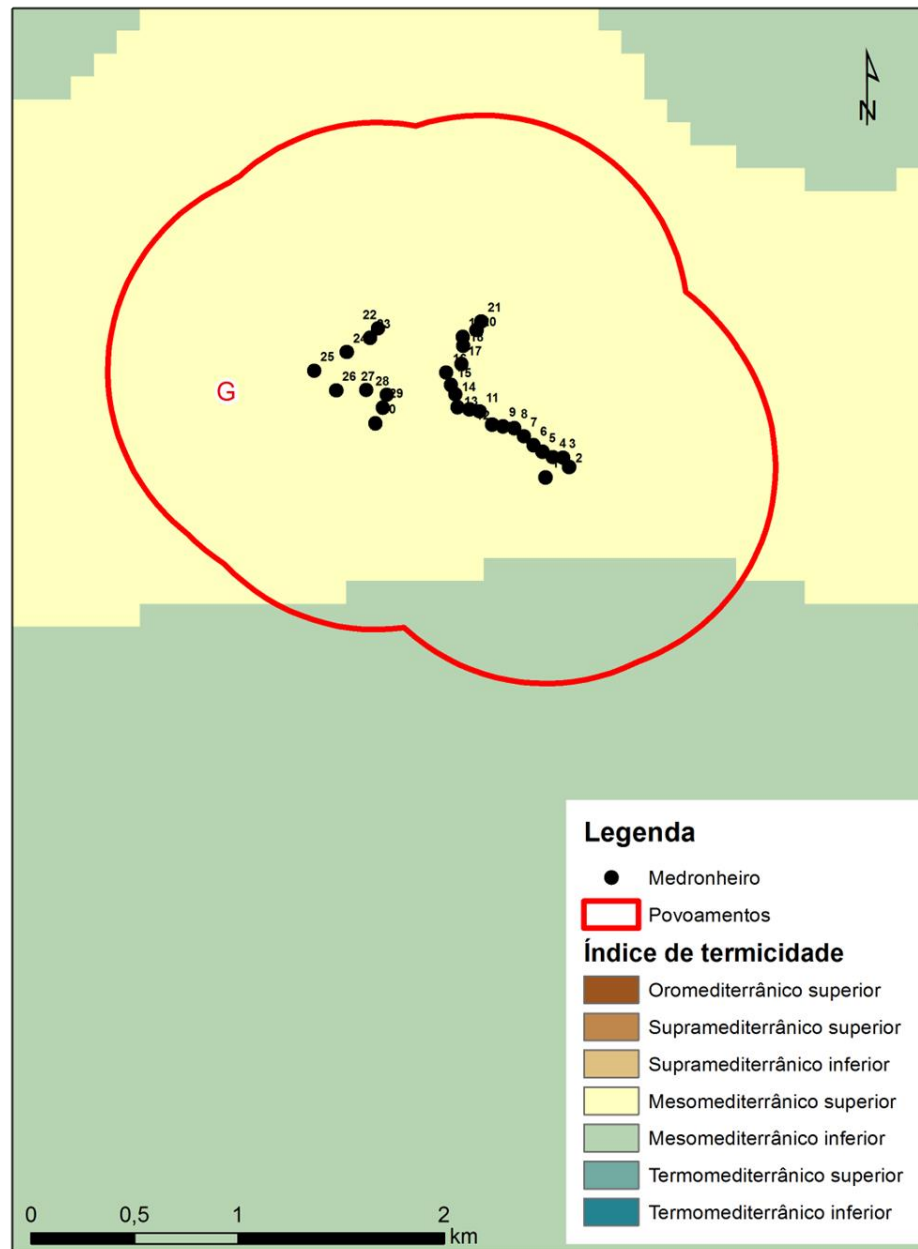
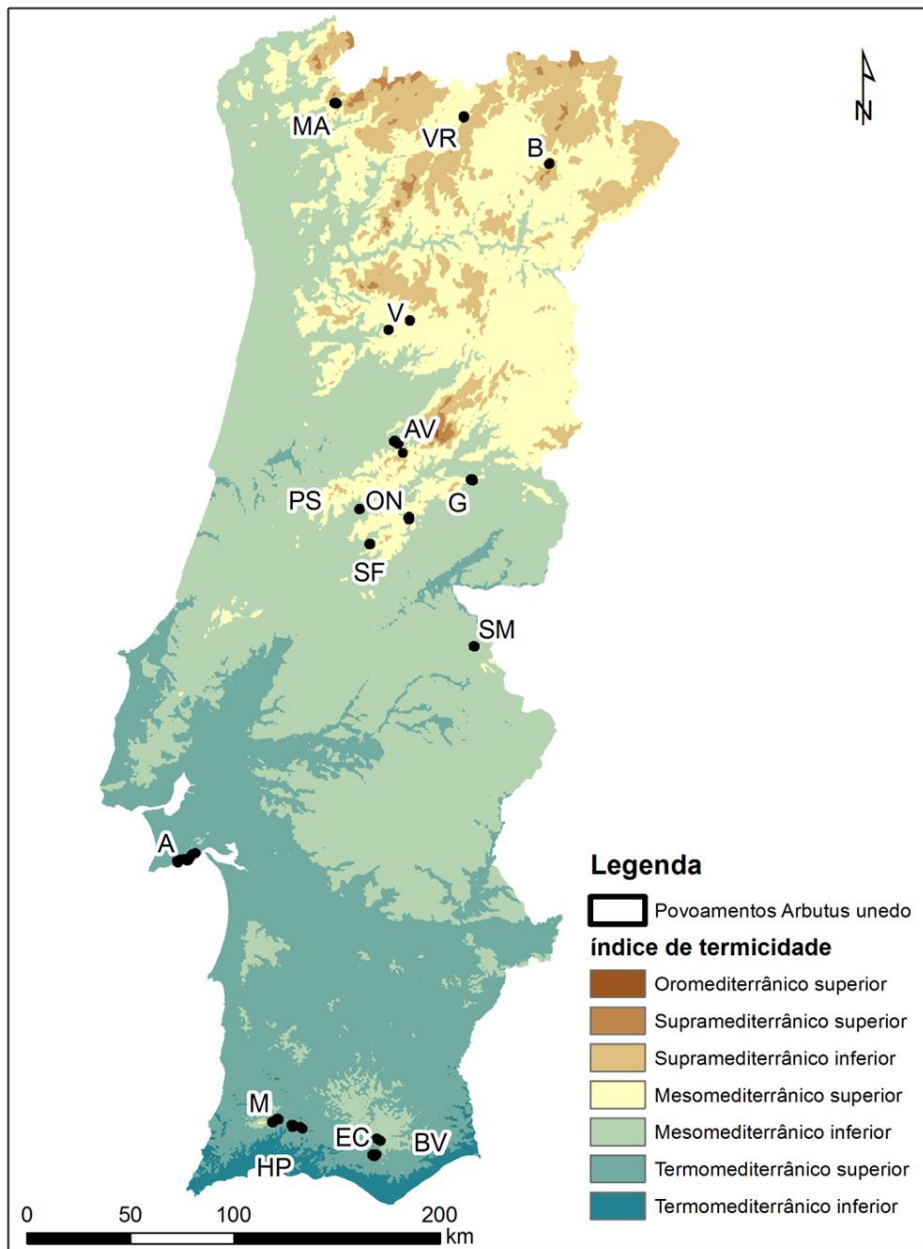
**Núcleo = área
envolvente
(1 km)**



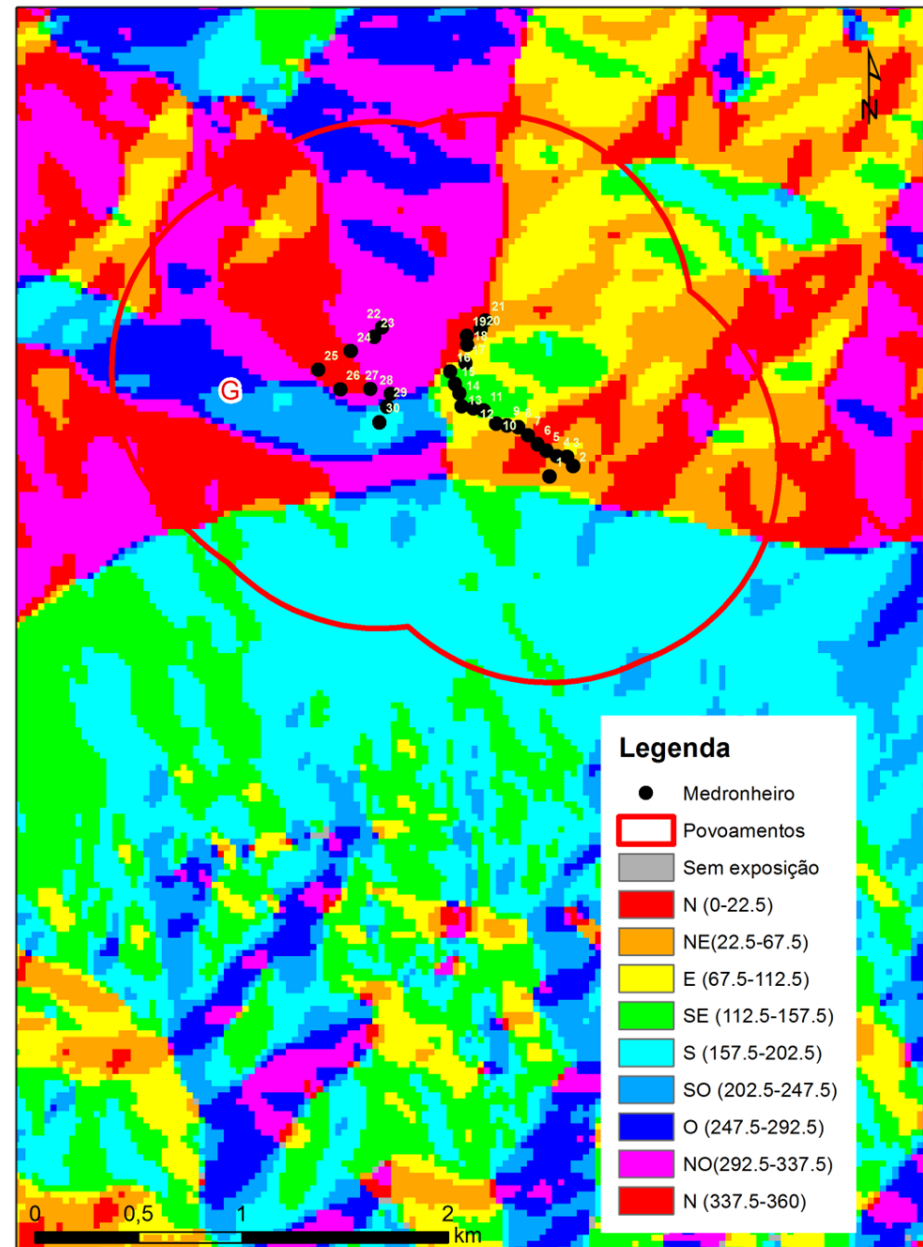
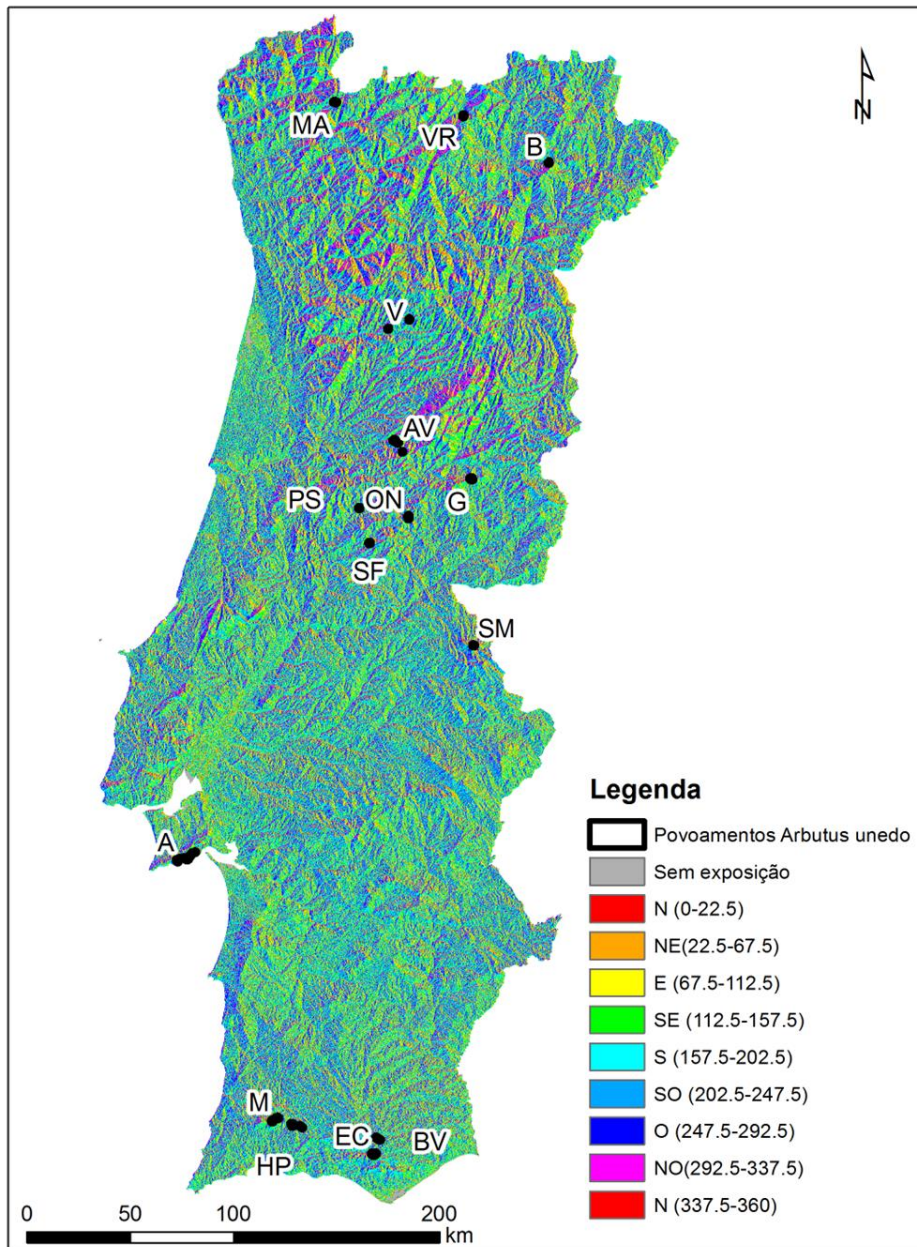
Índice Ombrotérmico (IO)



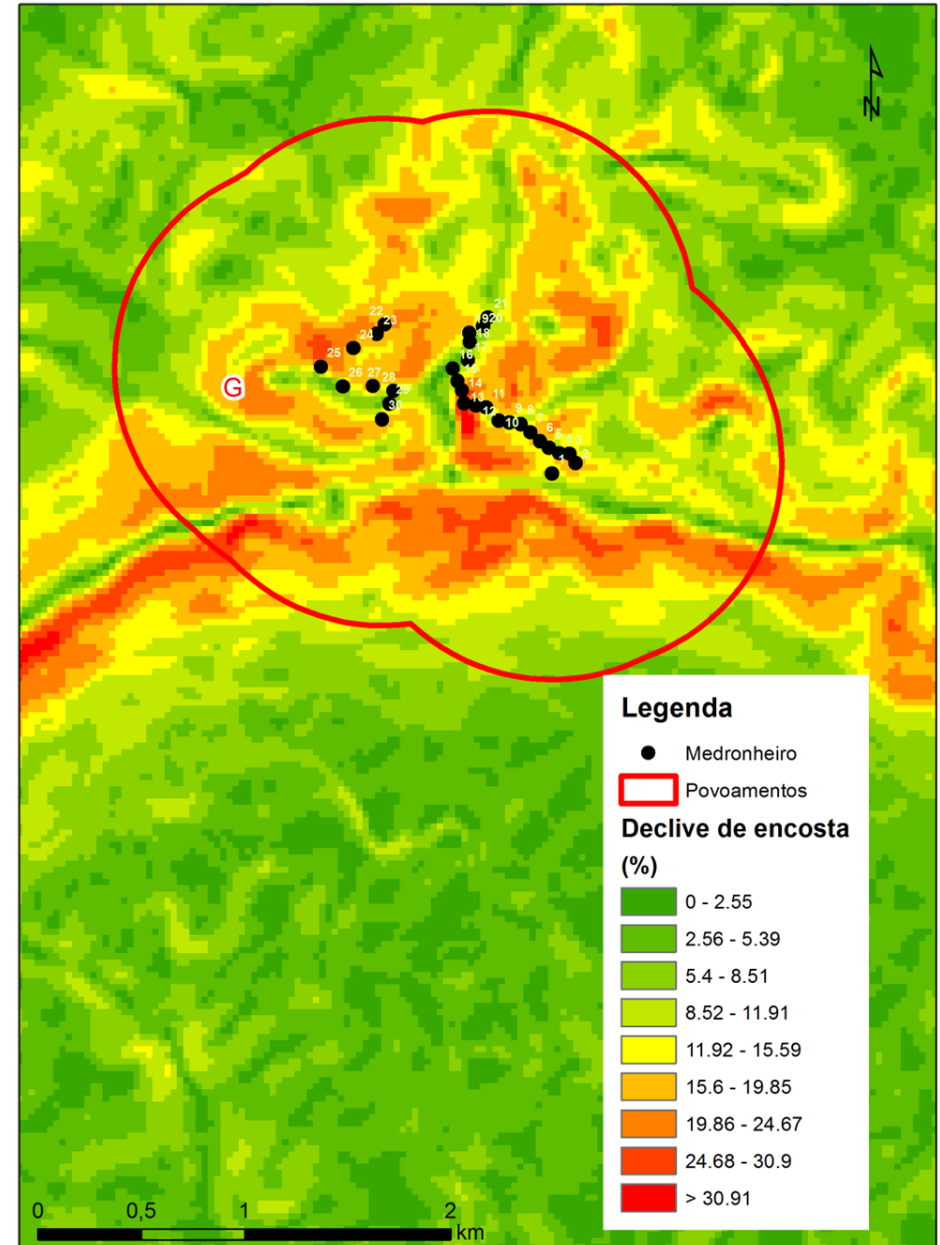
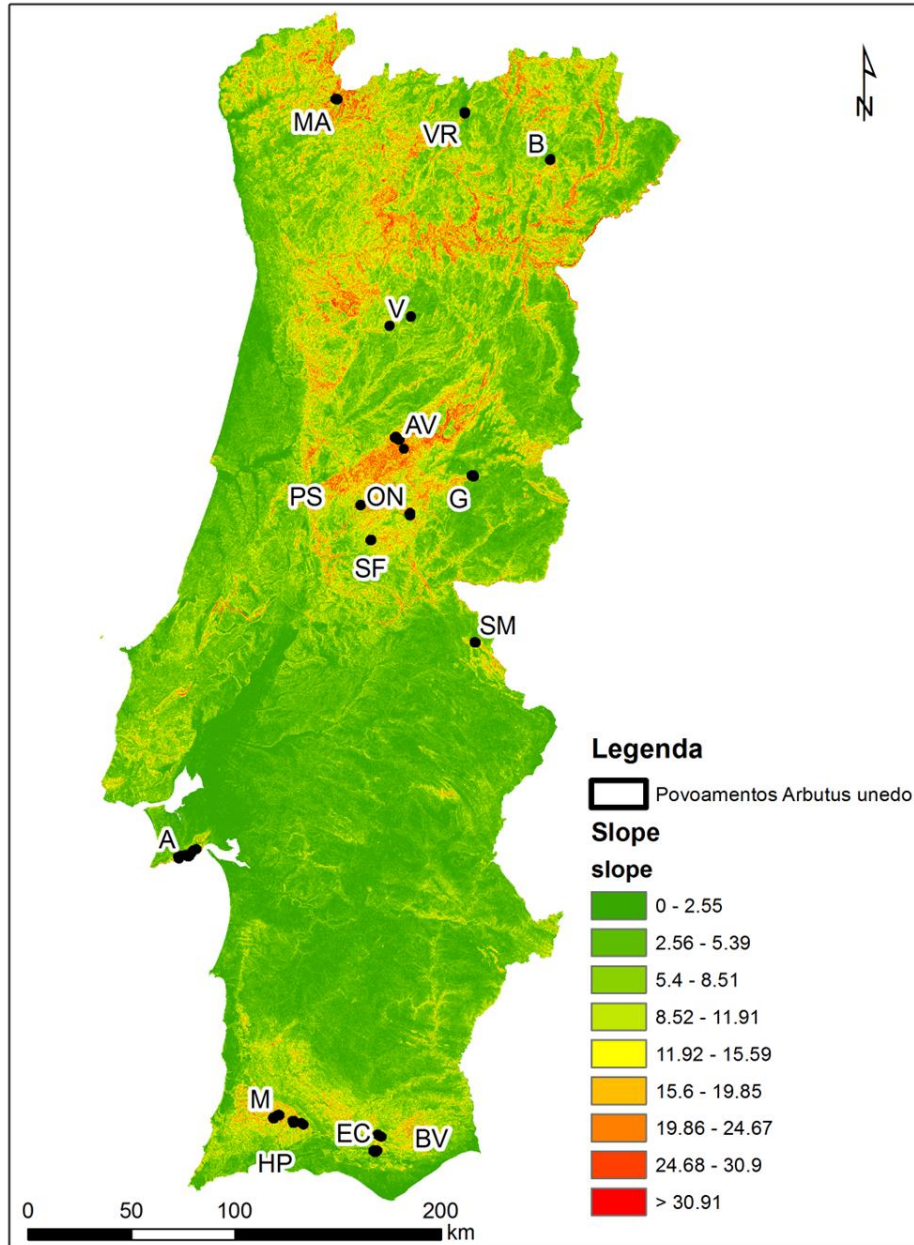
Índice de Termicidade (IT)



Topografia - Exposição das Encostas

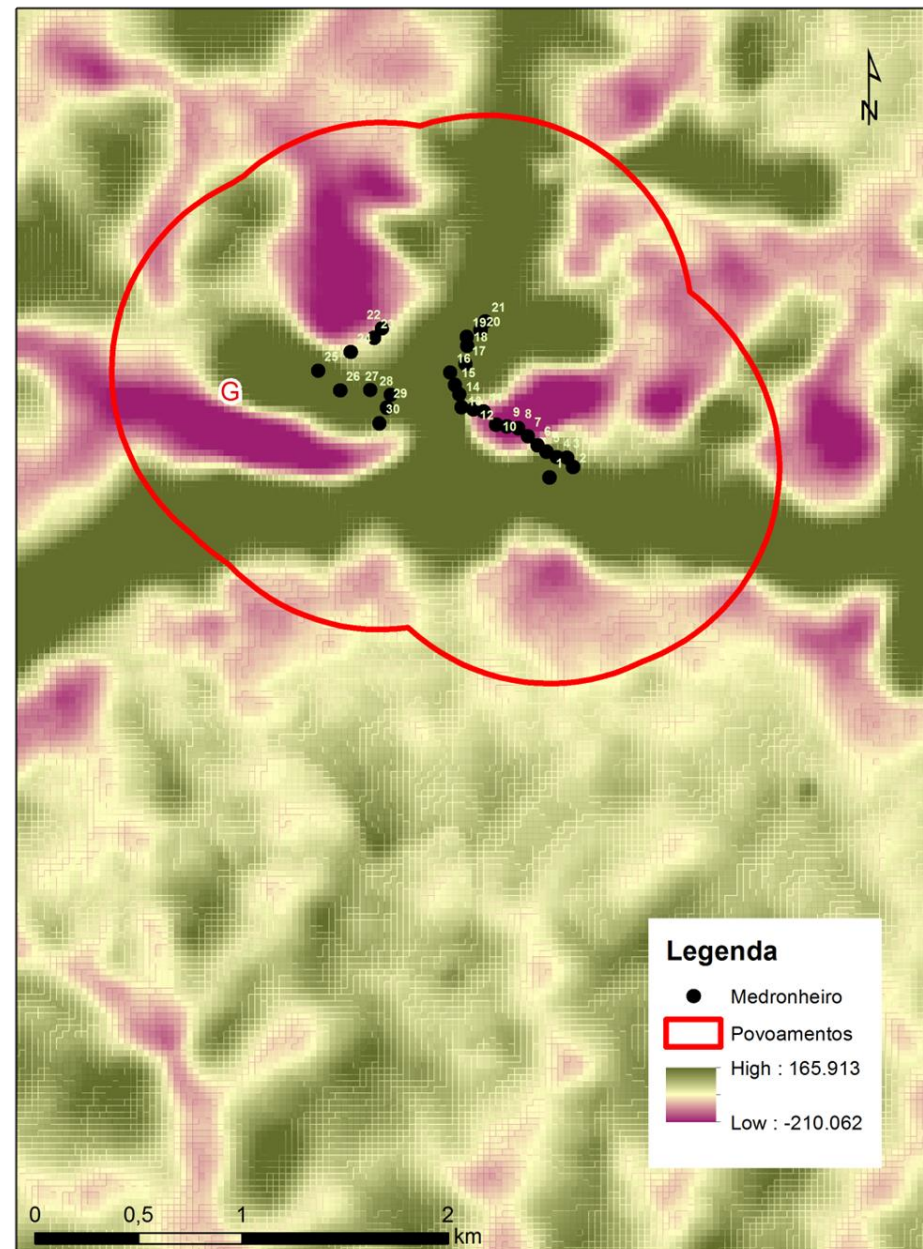
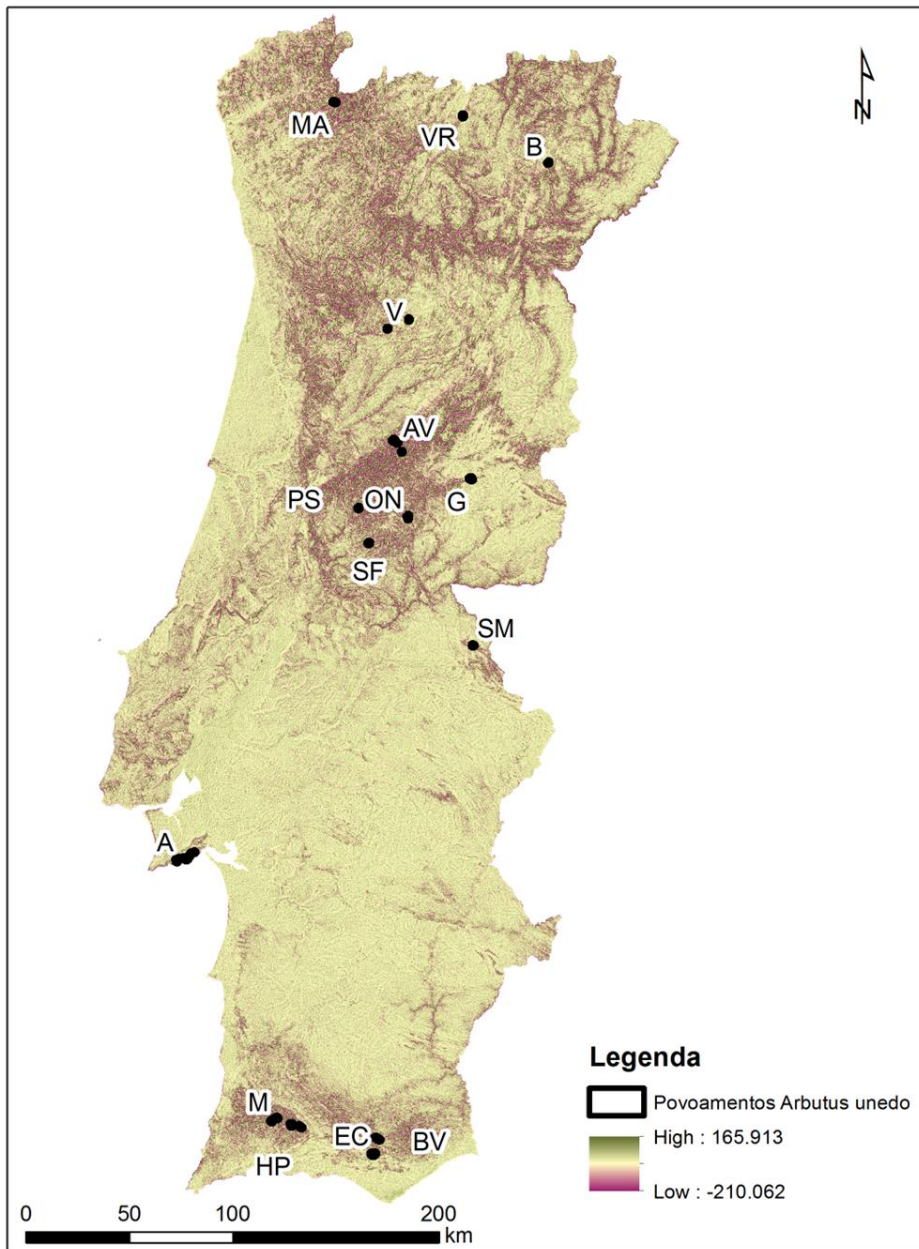


Topografia – Inclinação das Encostas

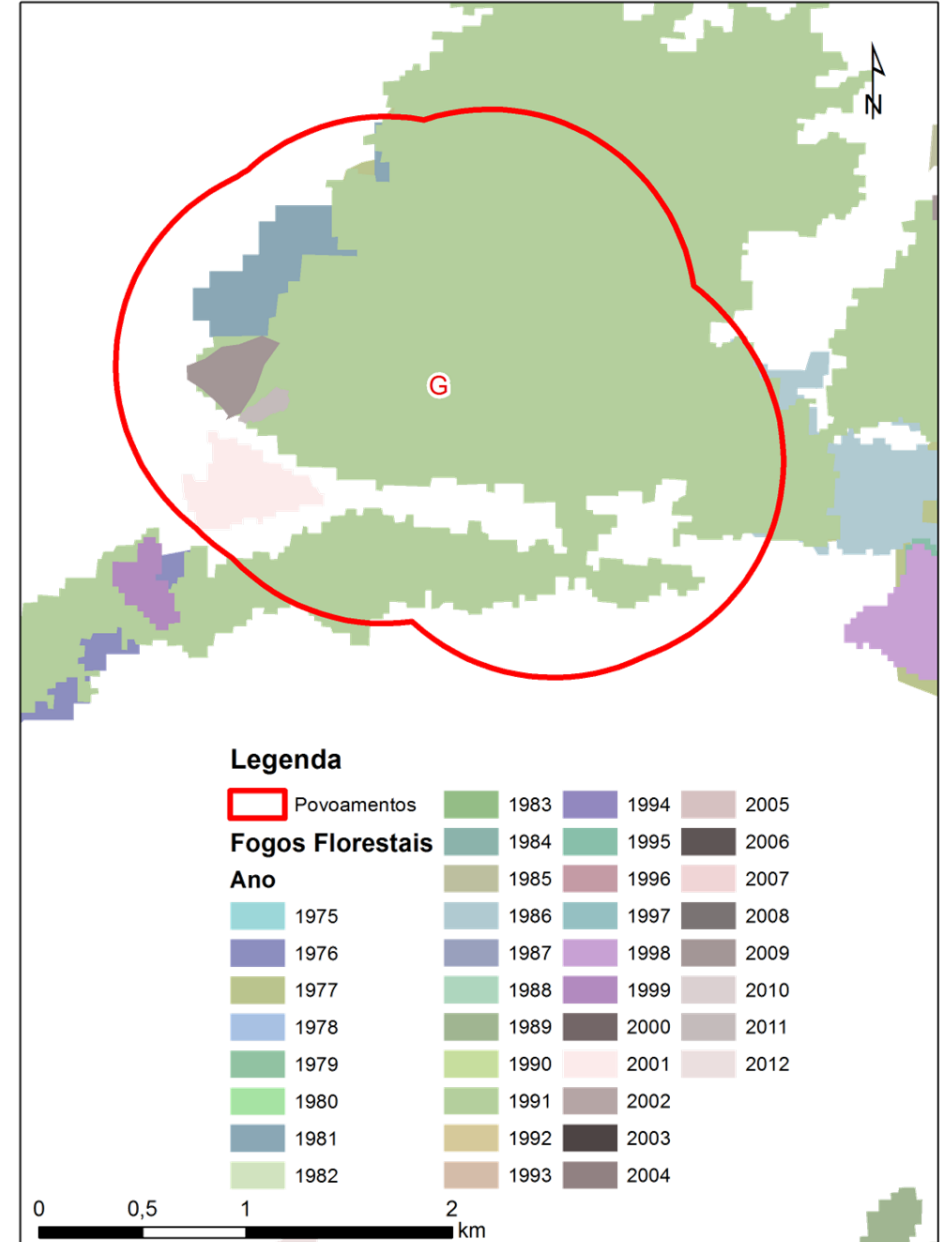
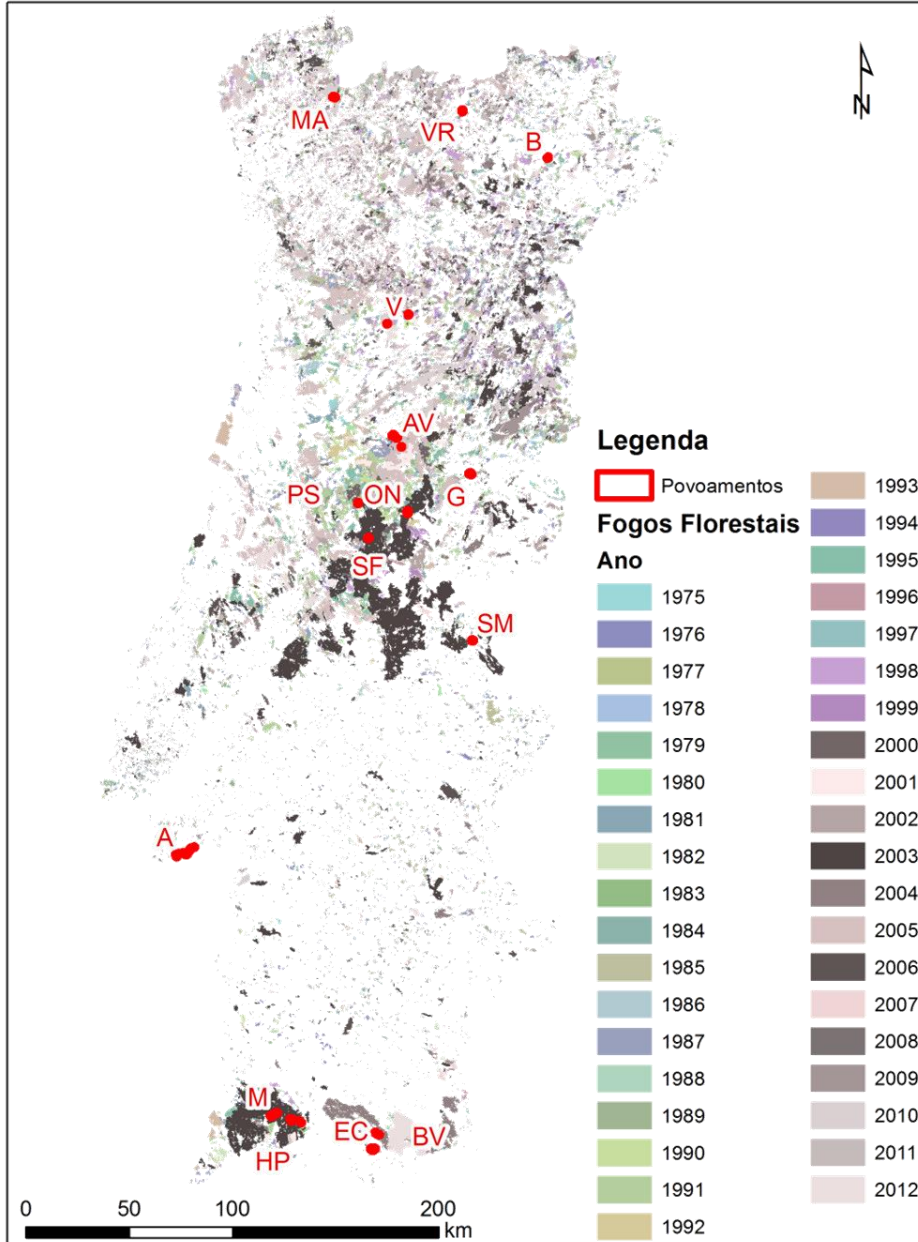




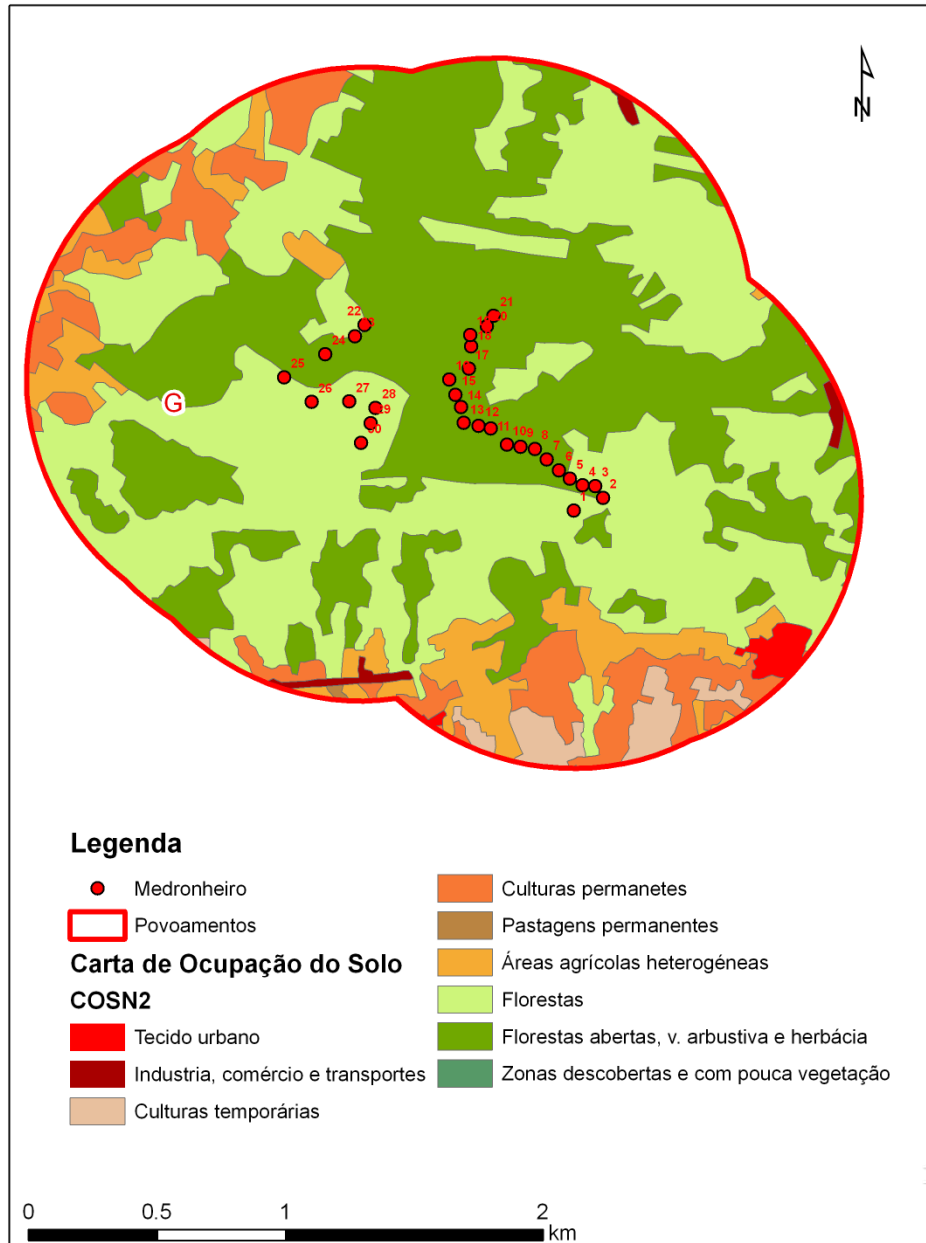
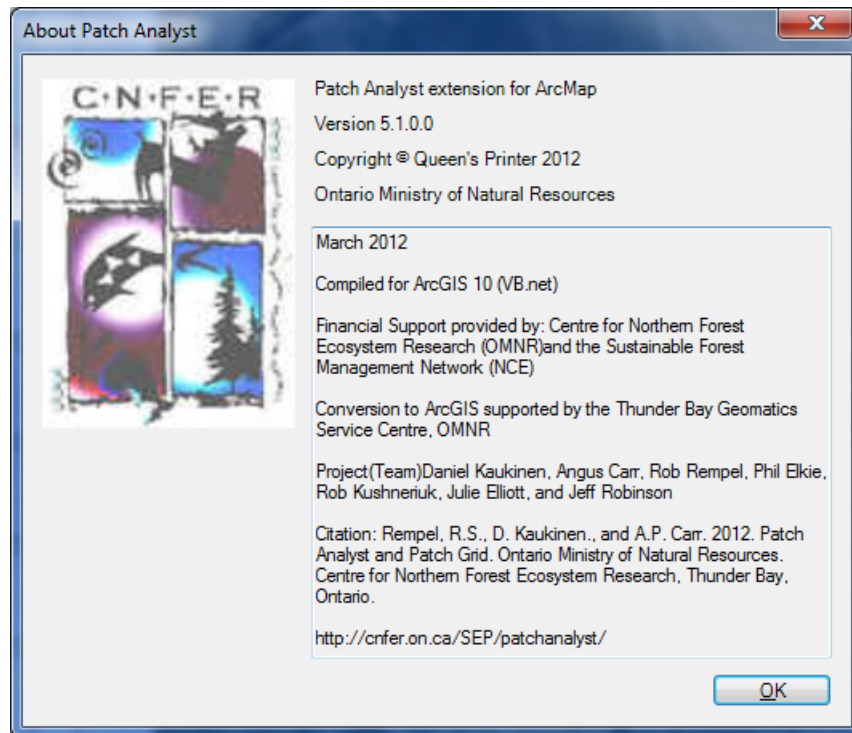
Índice de Topográfico (IT)



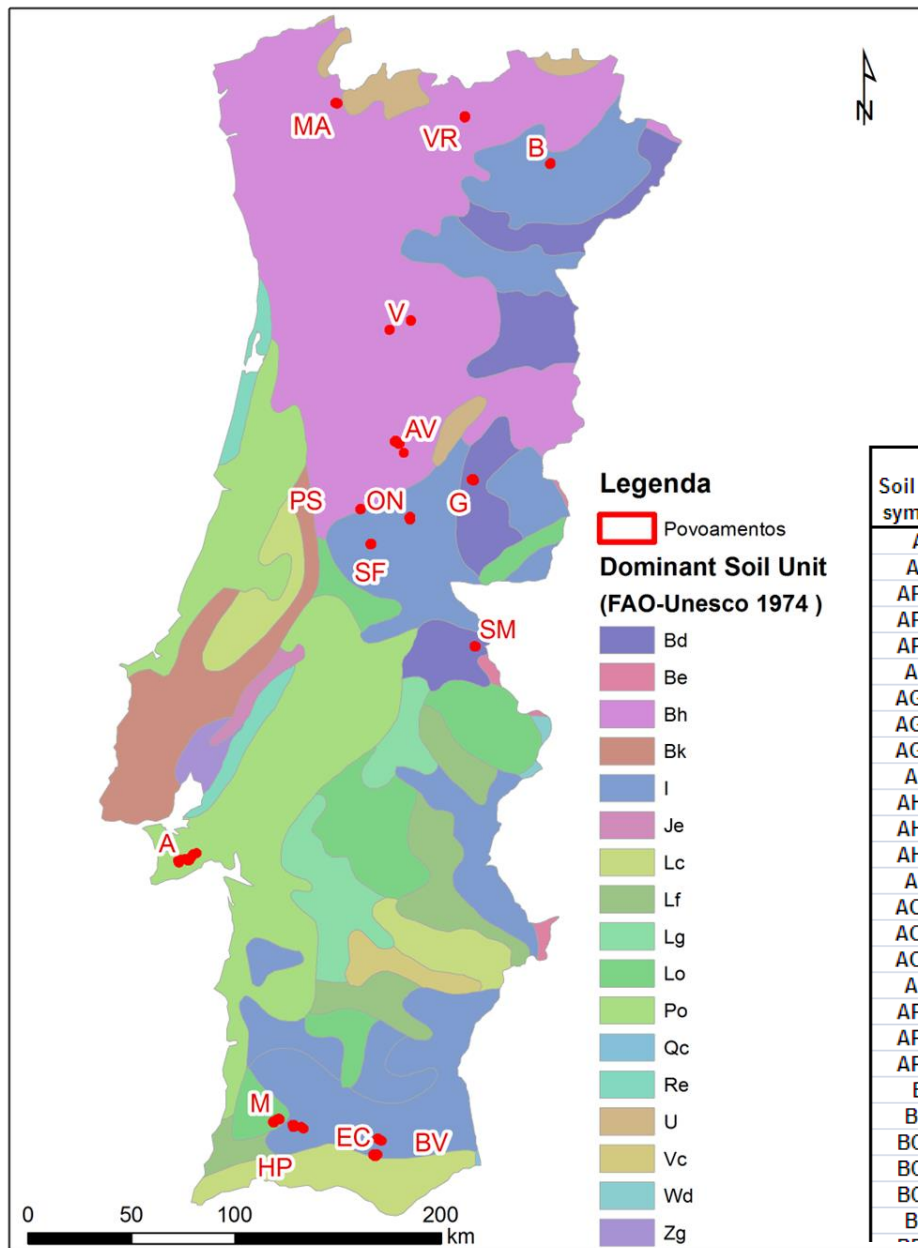
Histórico de Áreas Ardidas (HA)



Métricas da Paisagem



Carta de Solos (FAO)



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
Version 3.6, completed January 2003

Soil unit symbol	sand % topsoil	silt % topsoil	clay % topsoil	pH water topsoil	OC % topsoil	N % topsoil	BS % topsoil	CEC topsoil	CEC clay topsoil	CaCO3 % topsoil	BD topsoil	C/N subsoil
A	53.3	17.2	29.5	5.2	1.74	0.17	37	8.7	34	0	1.3	12
AF	61.7	14.4	23.9	5.4	0.91	0.12	43	7.8	34	0	1.4	14
AF 1	81.1	8.7	10.2	5.7	0.35	0.07	47	4.4	38	0	1.7	9
AF 2	61.7	14.3	24	5.1	1.05	0.11	37	9.6	31	0	1.4	18
AF 3	21.3	25.7	52.9	5	1.85	0.15	42	12.5	27	0	1.2	9
AG	40.9	27.2	32.1	5.1	2.26	0.11	22	11.2	53	0	0.8	8
AG 1	89.3	7.2	3.5	5.5	0.5	0.02	55	1.2	52	0	1.7	8
AG 2	9.6	75.2	15.3	4.4	3.07	0.14	8	12.5	87	0	1.3	8
AG 3	35.2	17.9	47.2	5.2	1.99	0.18	16	14.1	36	0	0.8	8
AH	31.3	24.8	43.8	5	3.34	0.29	20	18	22	0	1	12
AH 1	72.8	14.6	12.6	5	1.58	0.28	6	28.4	30	0	1.6	8
AH 2	52.4	27.9	19.6	5.1	4.46	0.36	4	7.3	32	0	1.3	15
AH 3	9.2	26.1	64.8	5	2.88	0.25	27	18.1	22	0	1	11
AO	53.6	15.8	30.6	5.1	2.25	0.18	39	7.6	35	0	1.3	12
AO 1	82.3	8.6	9.2	5	0.3	0.06	41	4.1	47	0	1.6	11
AO 2	51	21.6	27.4	5.3	1.73	0.13	53	7.7	47	0	1.5	10
AO 3	33	14.2	52.9	5.2	1.84	0.12	31	8.6	15	0	1.2	14
AP	57	15.6	27.1	5.3	1.09	0.09	31	6	33	0	1.2	10
AP 1	80	12	7.8	5.6	0.69	0.05	40	3	34	0	1.7	10
AP 2	58.7	16.3	25	5.8	0.87	0.07	28	6	29	0	1.4	10
AP 3	10.4	22.7	66.7	4.5	2.91	0.23	17	12.1	32	0	1.2	10
B	60.4	17	22.5	6.9	1.17	0.25	79	14.2	51	2.1	1.2	11
BC	40.1	21.5	38.4	5.7	1.44	0.17	67	15.7	54	0.5	0.8	9
BC 1	80	10	10	5.6	1	0.1	40	7.8	77	0	1.3	8
BC 2	56.7	23.6	19.8	5.8	1.22	0.13	81	15.6	74	1	1.1	8
BC 3	15.3	18.5	66.3	5.6	1.77	0.24	47	15.9	24	0	0.8	10
BD	32.7	30.3	37.1	4.9	3.28	0.23	16	19.1	53	0	0.8	15

ACP (Análise de Componentes Principais)

Abordagem estatística multivariada exploratória → caracterização das variáveis biofísicas associadas aos núcleos → correlação entre variáveis biofísicas (habitat) e núcleos, com base nas matrizes de correlação.

A matriz usada (ACP) contém as variáveis biofísicas associadas aos 15 núcleos →

Ocupação do solo: índice de Shannon (SDI)

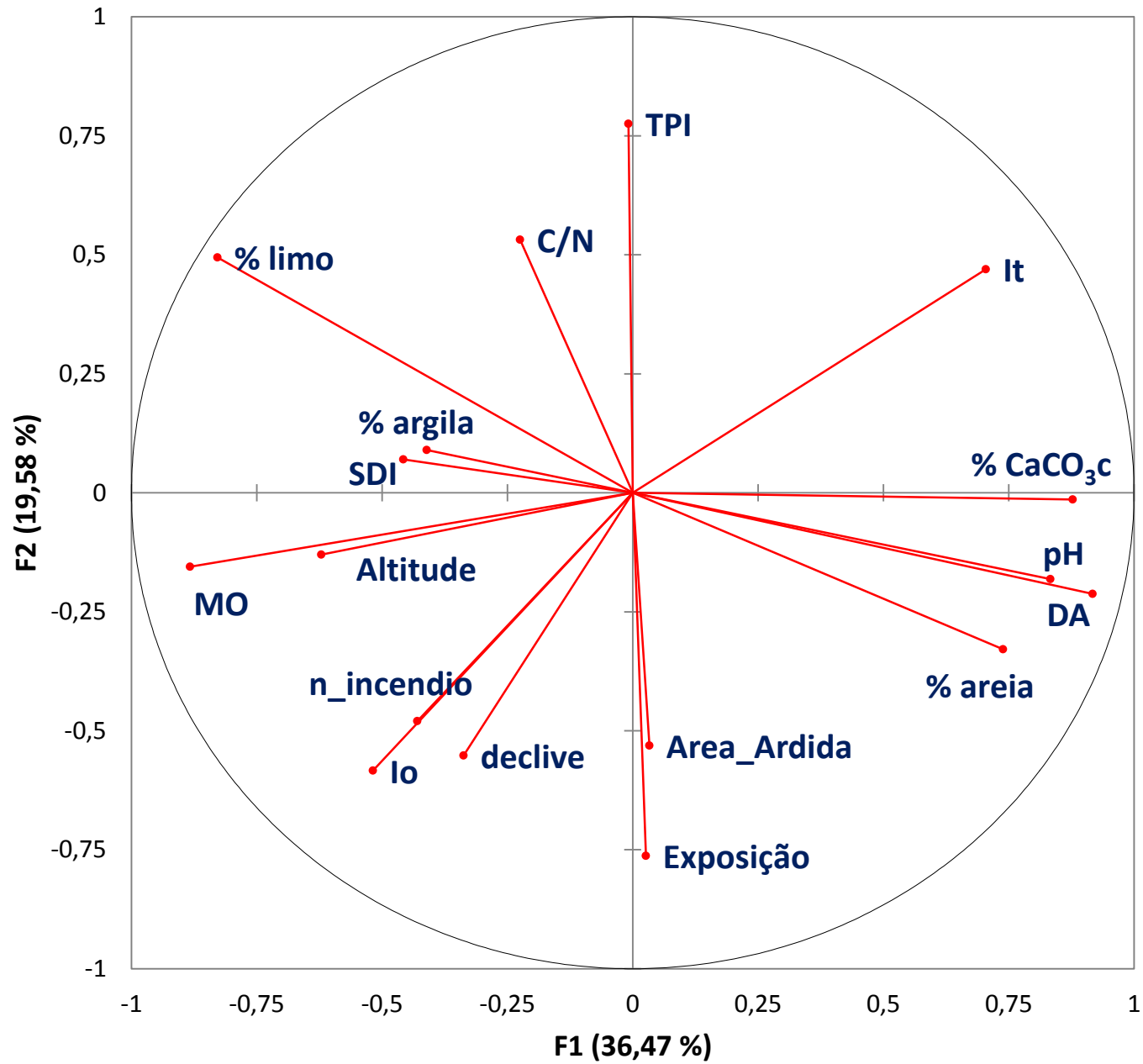
Fogos: n.º de incêndios e área ardida

Topografia: altitude, declive, exposição e TPI (*topographic position index* = índice de rugosidade do terreno)

Solos: % areia, % limo, % argila, pH, % matéria orgânica (MO), % Ca activo (CaCO_3), densidade aparente (DA), relação C/N

Clima: índice de termicidade (I_t) e índice ombrotérmico (I_o)

Variáveis biofísicas (56,05 %)

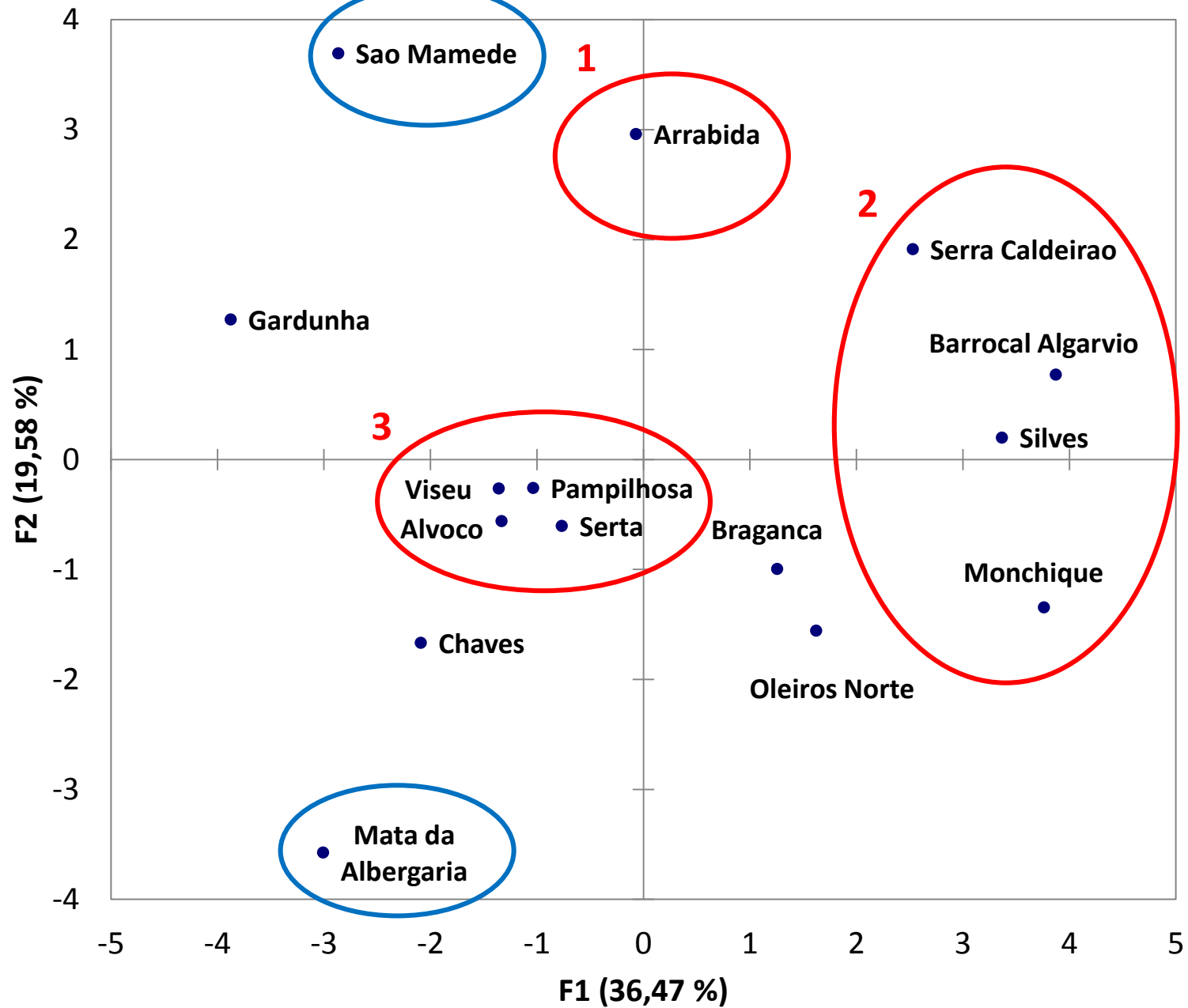


Análise preliminar dos resultados

A variáveis biofísicas mais explicativas correspondem:

- aos **parâmetros do solo**: % areia, % limo, % argila, pH, % matéria orgânica (MO), % Ca activo (CaCO_3), densidade aparente (DA);
- ao **índice de rugosidade do terreno (TPI)**;
- ao **índice de termicidade (I_t)**
- o **índice de Shannon** (diversidade de ocupação do solo) corresponde a uma variável pouco explicativa

Povoamentos



Análise dos grupos

Grupo 1 (Arrábida) → é explicado por uma mais elevada razão C/N do solo. Conjuntamente com elevados valores de TPI e de índice de termicidade.

Grupo 2 (serras do Algarve) → elevado índice de termicidade, baixo índice ombrotérmico e presença de CaCO_3 no solo.

Grupo 3 (Pinhal Interior) → têm uma elevada quantidade de MO no solo e elevados valores de materiais finos no solo. Estes povoamentos são caracterizados por valores intermédios de SDI, predominância de povoamentos monoespecíficos (se de coberto fechado, antagonizam o medronheiro).

Ardeu desde 1975 → **Mata de Albergaria > 10 vezes**
São Mamede = 0 vezes.

Mata da Albergaria é o povoamento com o índice ombrotérmico mais elevado.

A Gardunha apresenta um solo com elevadas percentagens de limo e argila.

**Obrigado pela vossa
atenção**

