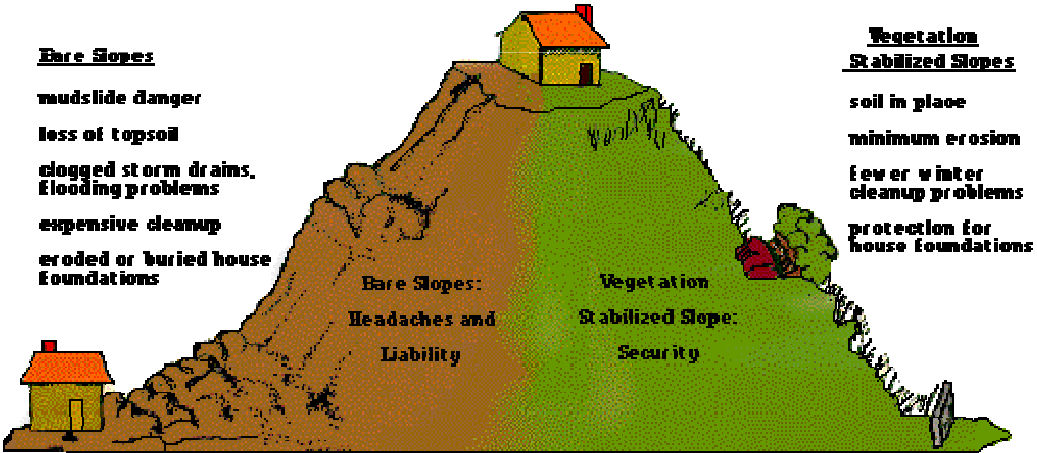


Erosão e Ordenamento Florestal

Alfredo Gonçalves Ferreira
Universidade de Évora

Porquê controlar



Equação de formação do solo

S=CRPOT

C - Clima

R – Topografia

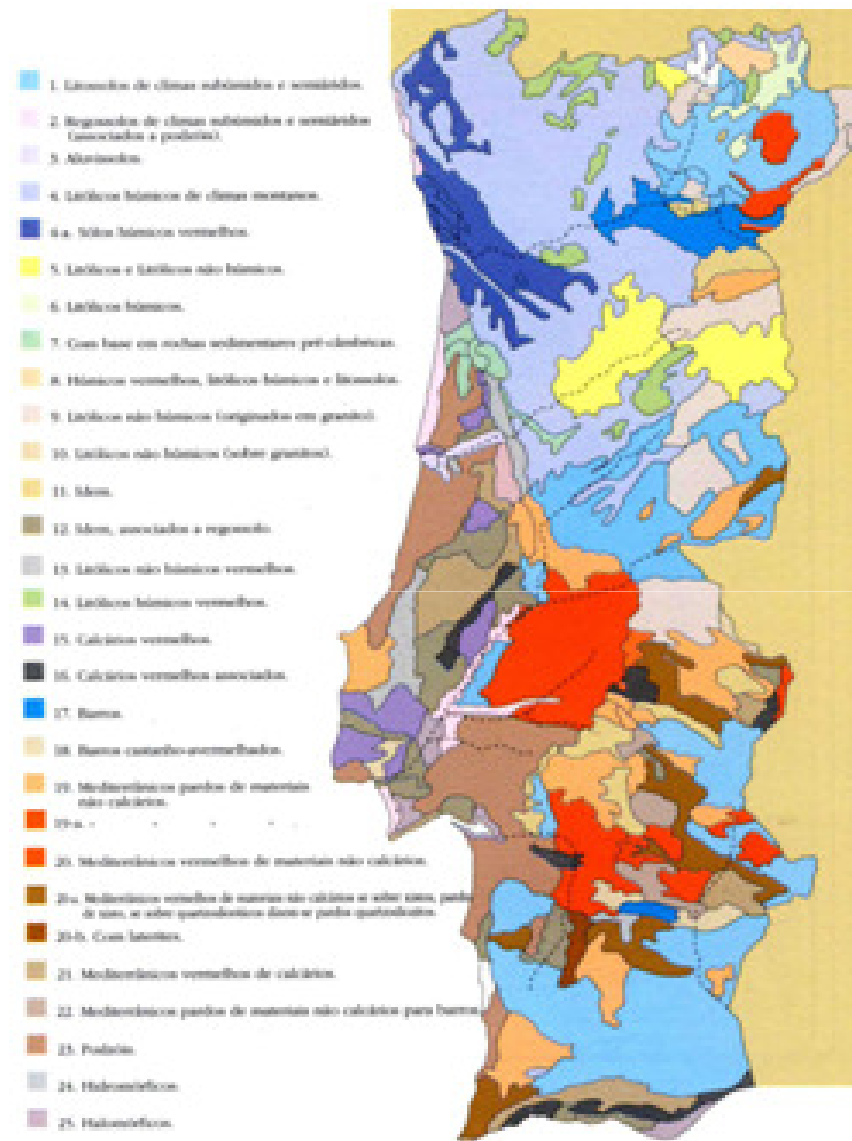
P – Material Originário

O – Organismos

T – Tempo (oportunidade)

Distribuição dos solos de Portugal

com base no levantamento realizado à escala 1:50.000



Erosão Geológica



Erosão acelerada



Eosão difusa



Erosão concentrada

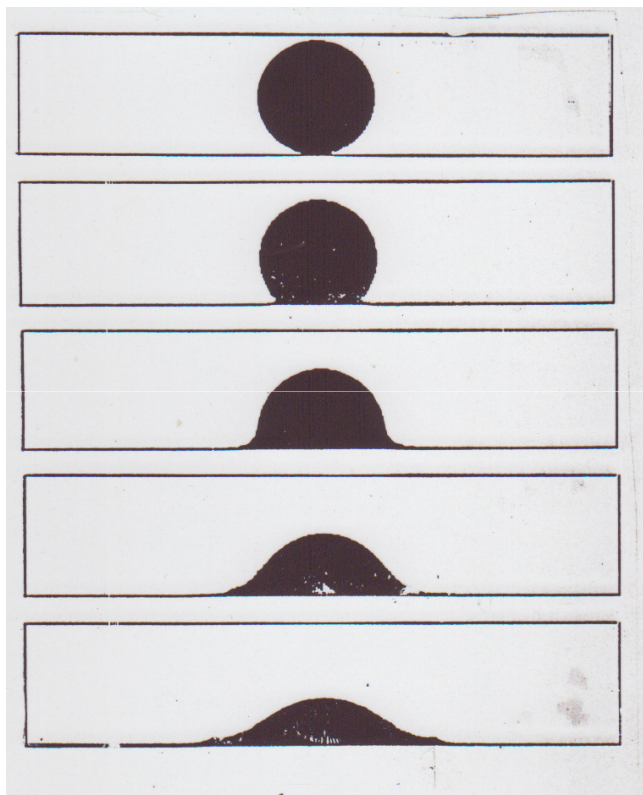


Erosão difusa e concentrada



Impacto da gota de chuva





Simulação do impacto de uma gota de água animada de velocidade terminal sobre uma superfície indeformável a 0, 2, 6, 10 e 14 milésimos de segundo (Harlow e Shannon 1967)

Escoamento sobre o solo



Equação Universal de Perda de Solo

$$A = KR (LSCP)$$

A – perda de solo, erosão específica (t.ha-1).

R – factor de erosividade da precipitação, mede o efeito da chuva na perda de solo (MJ.mm.ha-1.h-1).

K – factor de erodibilidade do solo, mede a resistência do solo ao destacamento e transporte pelo impacto da precipitação (t.ha.h.ha-1.MJ-1.mm-1).

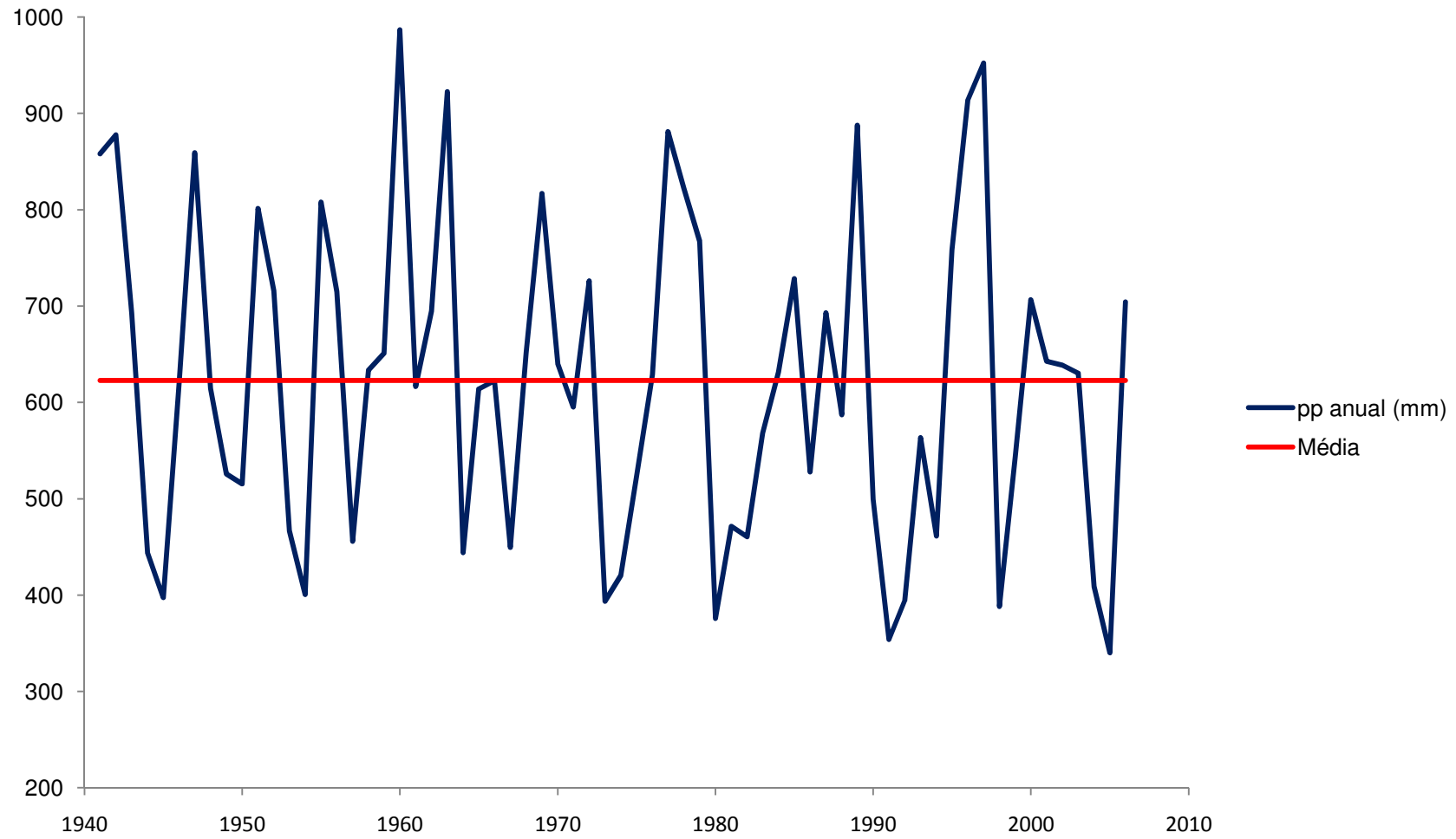
L – factor do comprimento da encosta, considera o efeito do comprimento da encosta na perda de solo (adimensional).

S – factor de declive, considera o efeito do declive na perda de solo (adimensional).

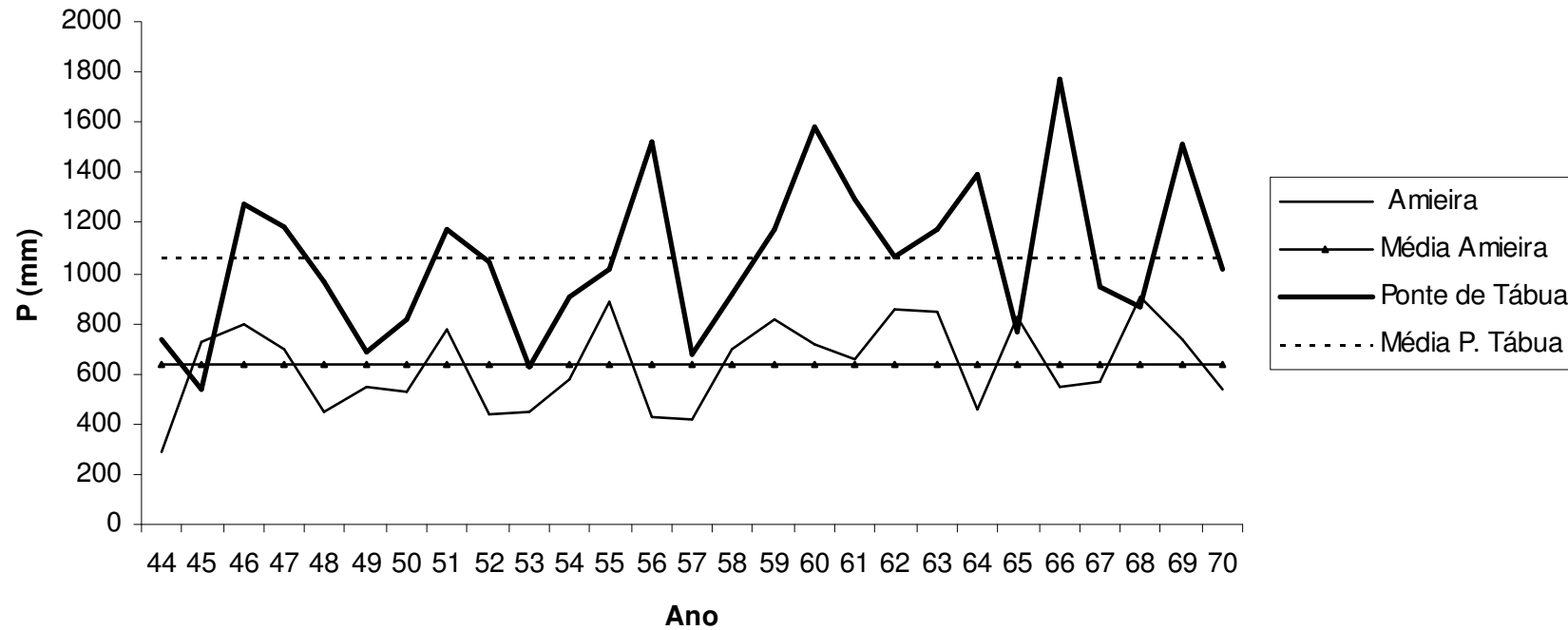
C – factor de gestão do coberto, considera a influência das acções de gestão do coberto na perda de solo (adimensional).

P – factor de gestão do solo, considera as práticas culturais (adimensional).

Évora (pp mm)



Amieira Ponte da Tábua (pp mm)



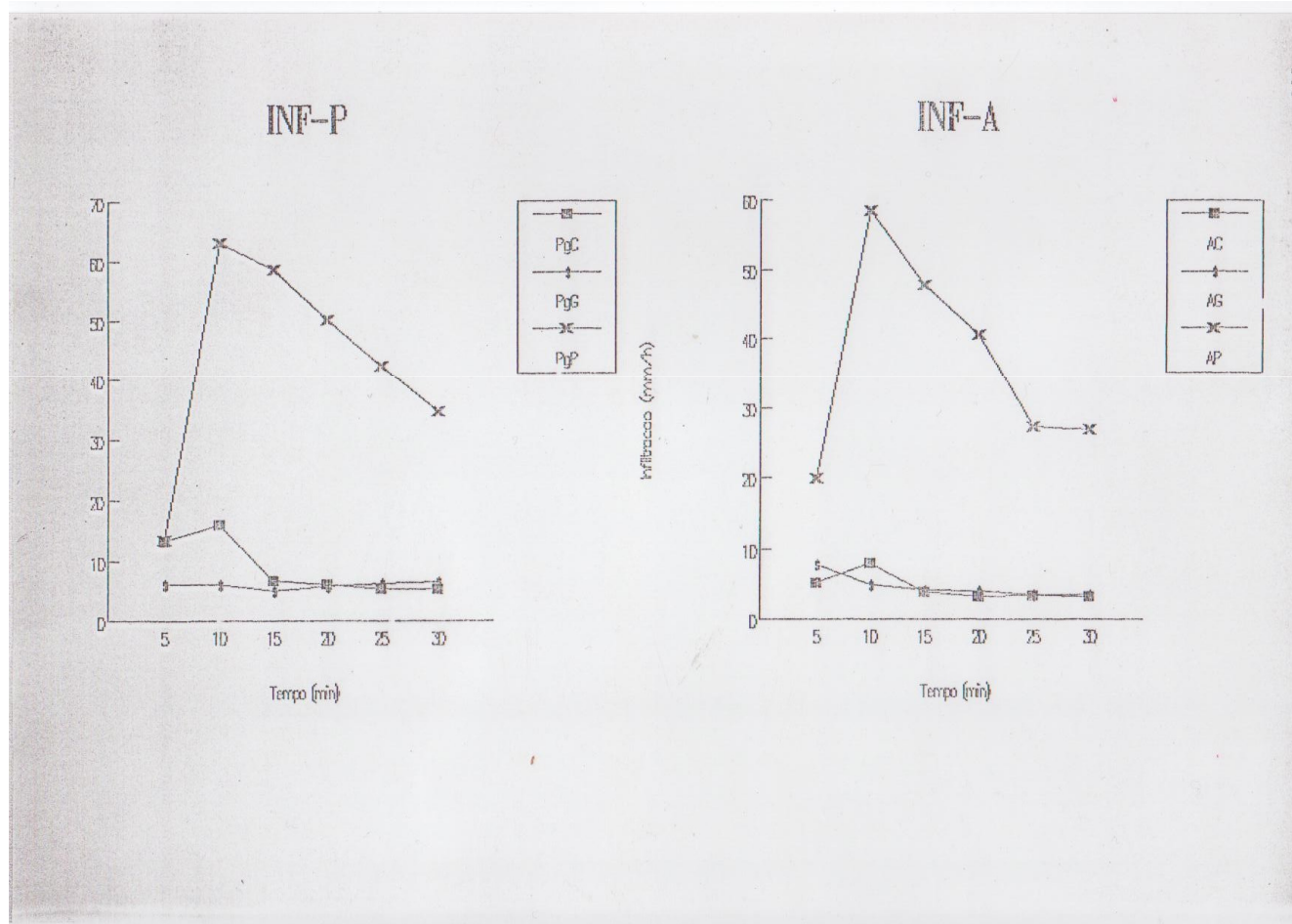
Forma	Chuva	Escoamento laminar	Escoamento Concentrado
Massa (Kg)	R	R/2	R/2
Velocidade (m/s)	8	1	4
Energia Cinética (J)	$1/2 \times R \times (8)^2 = 32R$	$1/2 \times R/2 \times (1)^2 = R/4$	$1/2 \times R/2 \times (4)^2 = 4R$

Comparação entre a massa, velocidade e energia cinética de uma dada precipitação e dos escoamentos laminar e concentrados dela resultantes. O coeficiente de escoamento é de 50% e o coeficiente de rugosidade de Manning de 0.02 (Morgan, 1985).

Factor de Enriquecimiento

Textura	Areia (%)	Limo+ Argila (%)	Areia (%)	Limo+ Argila (%)
Solo	60-70	10-30	30-40	40-70
Sedimento	40-50	40-60	20-30	30-80

Empalhamento



Fogo



Fogo



Erosão concentrada

Fogo

1. Erosão concentrada

2. Erosão concentrada

3. Erosão concentrada

4. Erosão concentrada

5. Erosão concentrada

6. Erosão concentrada

7. Erosão concentrada

8. Erosão concentrada

9. Erosão concentrada

10. Erosão concentrada

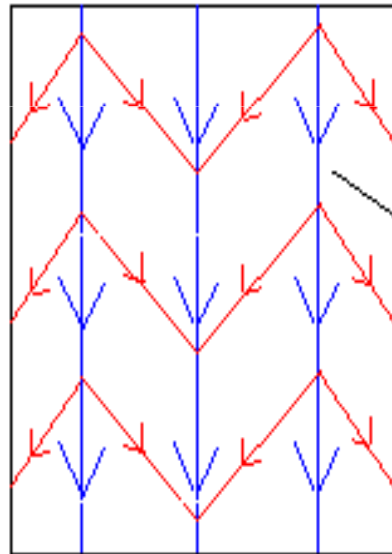
Erosão concentrada

Fogo

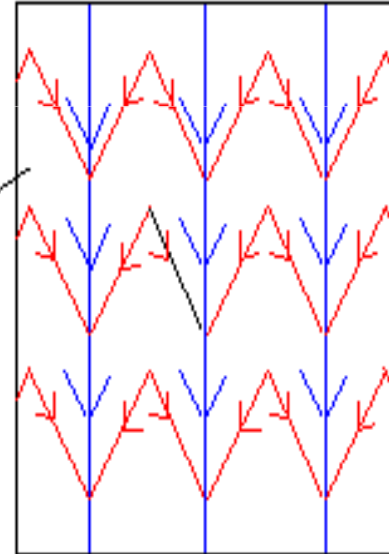


Drenagem

Herringbone Arrangement



Chevron Arrangement



Slope Surface

Drenagem



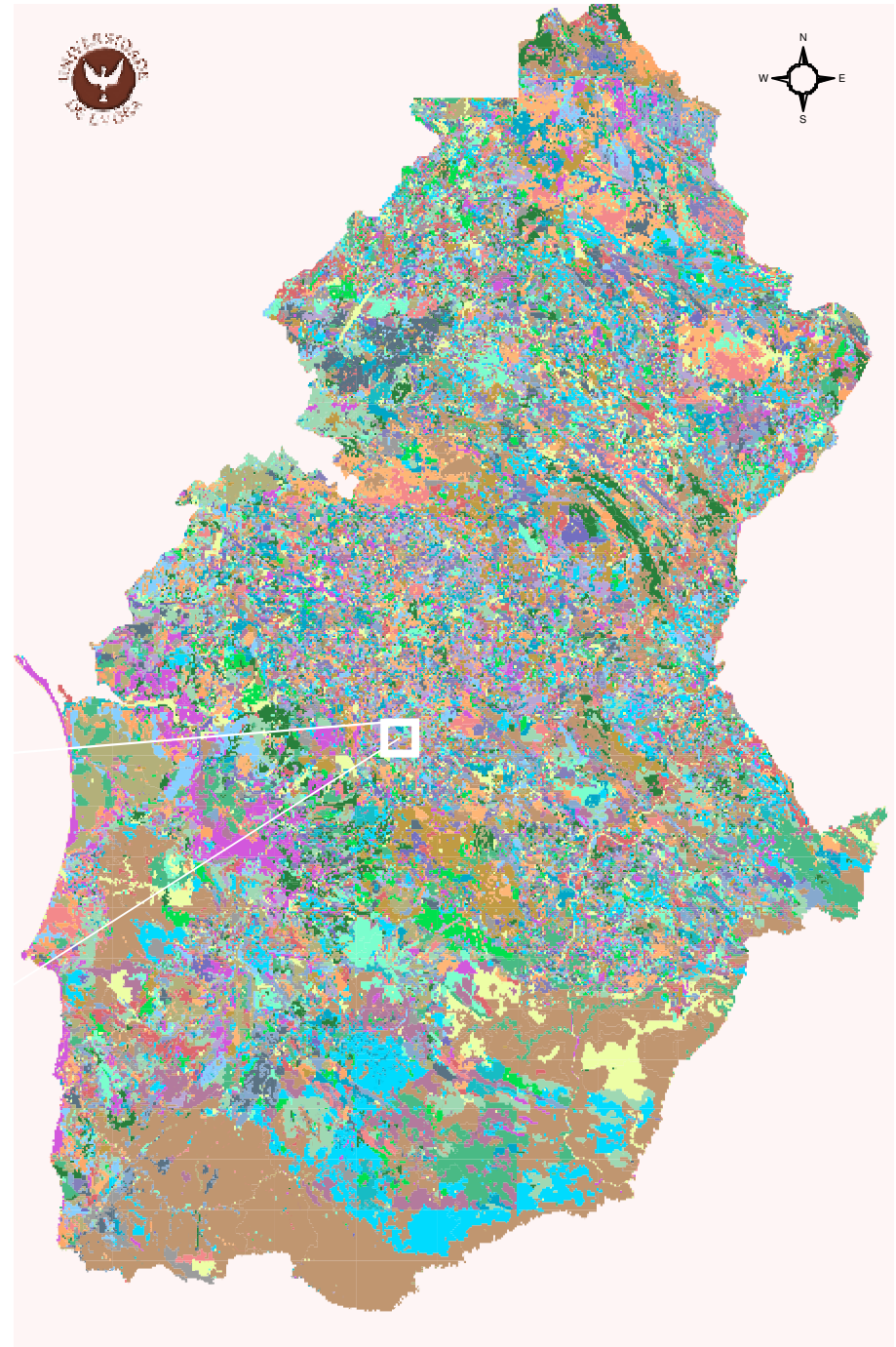
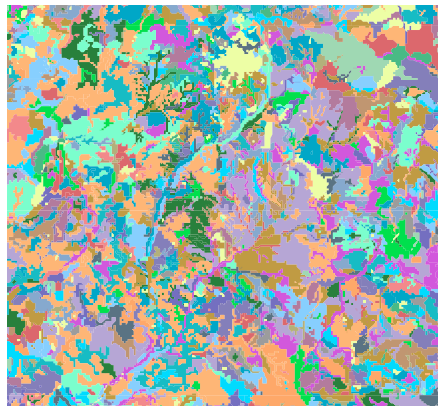
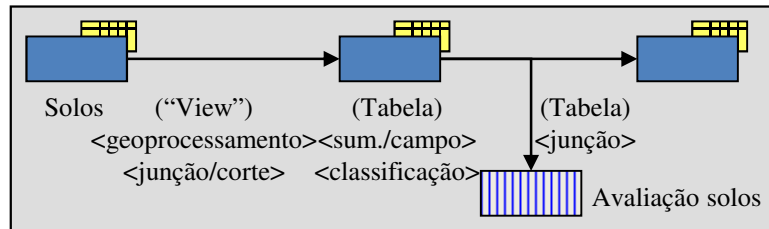
Ordenamento

- Produção periódica
- Produção constante
- Produção à perpetuidade

- Identificação dos objetivos
- Definição das metodologias

Cartografia de base

Carta de solos



Características-diagnóstico

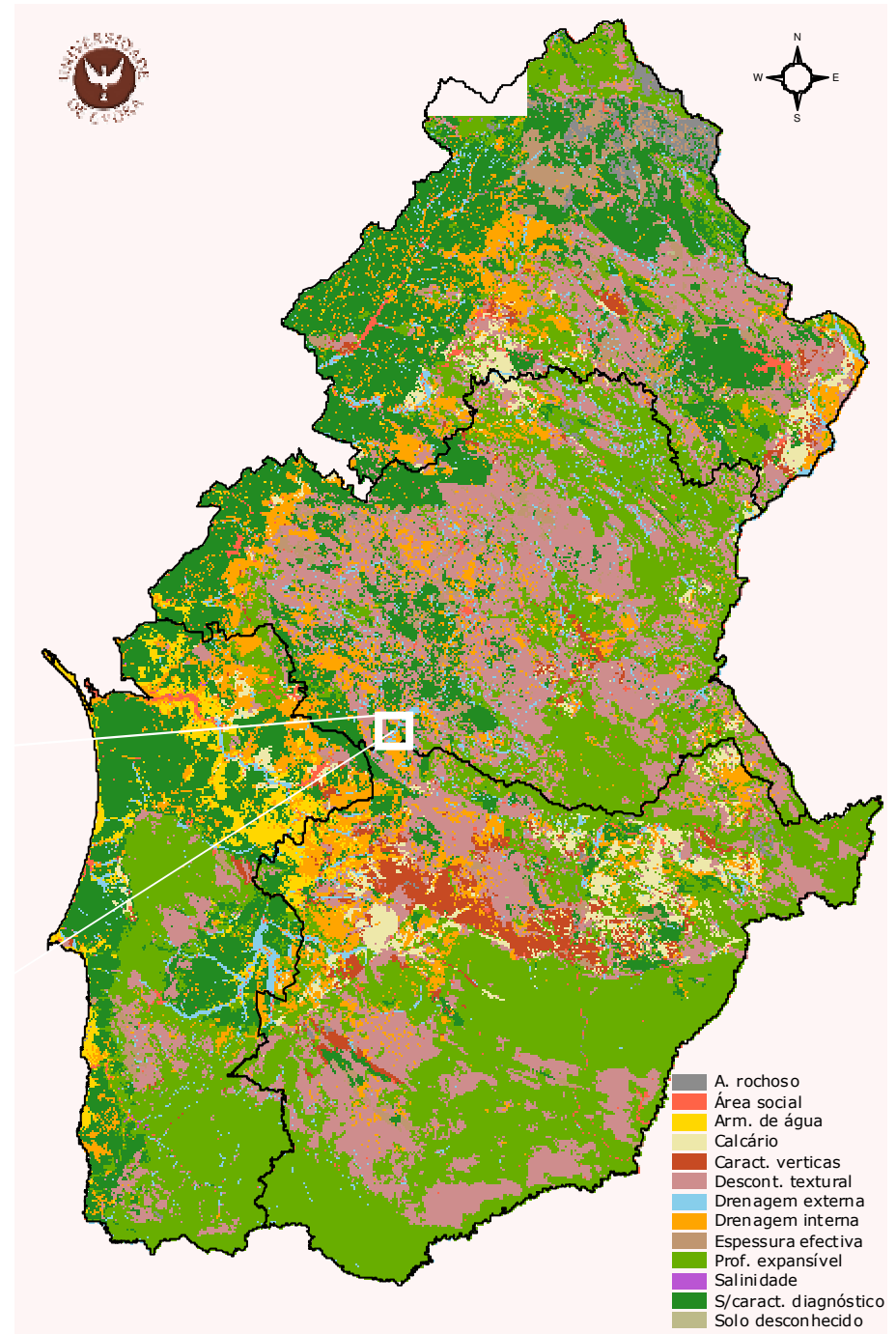
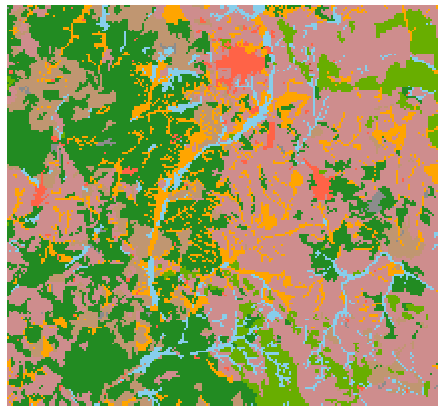
Característica-diagnóstico	Condicionante ao desenvolvimento
Sem limitações	Sem condicionantes
Profundidade expansível	Limitação de espessura efectiva, que pode ser aumentada por meios mecânicos
Calcário activo	Presença de calcário activo
Descontinuidade textural	Horizonte B argílico
Características vérticas	Abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes de plantas multianuais
Salinidade	Excesso de sais no perfil do solo
Drenagem externa	Potencial acumulação de água à superfície do solo
Drenagem interna	Presença de toalhas freáticas superficiais
Textura arenosa	Deficiente capacidade de armazenamento para água
Espessura efectiva	Limitação de espessura efectiva que não pode ser aumentada por meios mecânicos
Afloramento rochoso	Não produtivo
Área social	Não produtivo

Carta interpretativa de condicionantes ao uso florestal

Característica-diagnóstico	Nº ordem	Unidades-solo
Sem limitações	1	As não mencionadas
Profundidade expansível	2	Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de arenitos xistos ou grauvaques. Argiluvitados, mediterrâneos vermelhos ou amarelos, calcários ou não, normais, para barros, com laterite ou húmicos. Calcários, pardos de regime xérico, para litossolos.
Calcário activo	3	Calcários, pardos ou vermelhos, de regime xérico, normais ou para barros.
Descontinuidade textural	4	Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, normais ou para barros.
Características vérticas	5	Barros pretos, pardos ou castanho avermelhados, calcários ou não, muito, pouco ou não descarbonatados.
Salinidade	6	Halomórficos, salinos, de salinidade elevada ou moderada, de aluviões ou rochas detríticas.
Drenagem externa	7	Incipientes, aluviosolos, modernos ou antigos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos. Incipientes, coluviosolos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos.
Drenagem interna	8	Incipientes, regossolos, psamíticos, para hidromórficos. Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, para hidromórficos. Podzolizados, podzois hidromórficos, com ou sem surraipa. Hidromórficos, com horizonte eluvial para aluviosolos, para regossolos, para barros, para argiluvitados. Hidromórficos, sem horizonte eluvial, planossolos ou planossólicos. Hidromórficos, orgânicos, turfosos.
Textura arenosa	9	Incipientes, regossolos, psamíticos, normais
Espessura efectiva	10	Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de granito, gneisse, gabro ou quartzo.
Afloramento rochoso	11	Não produtivo
Área social	12	Não produtivo

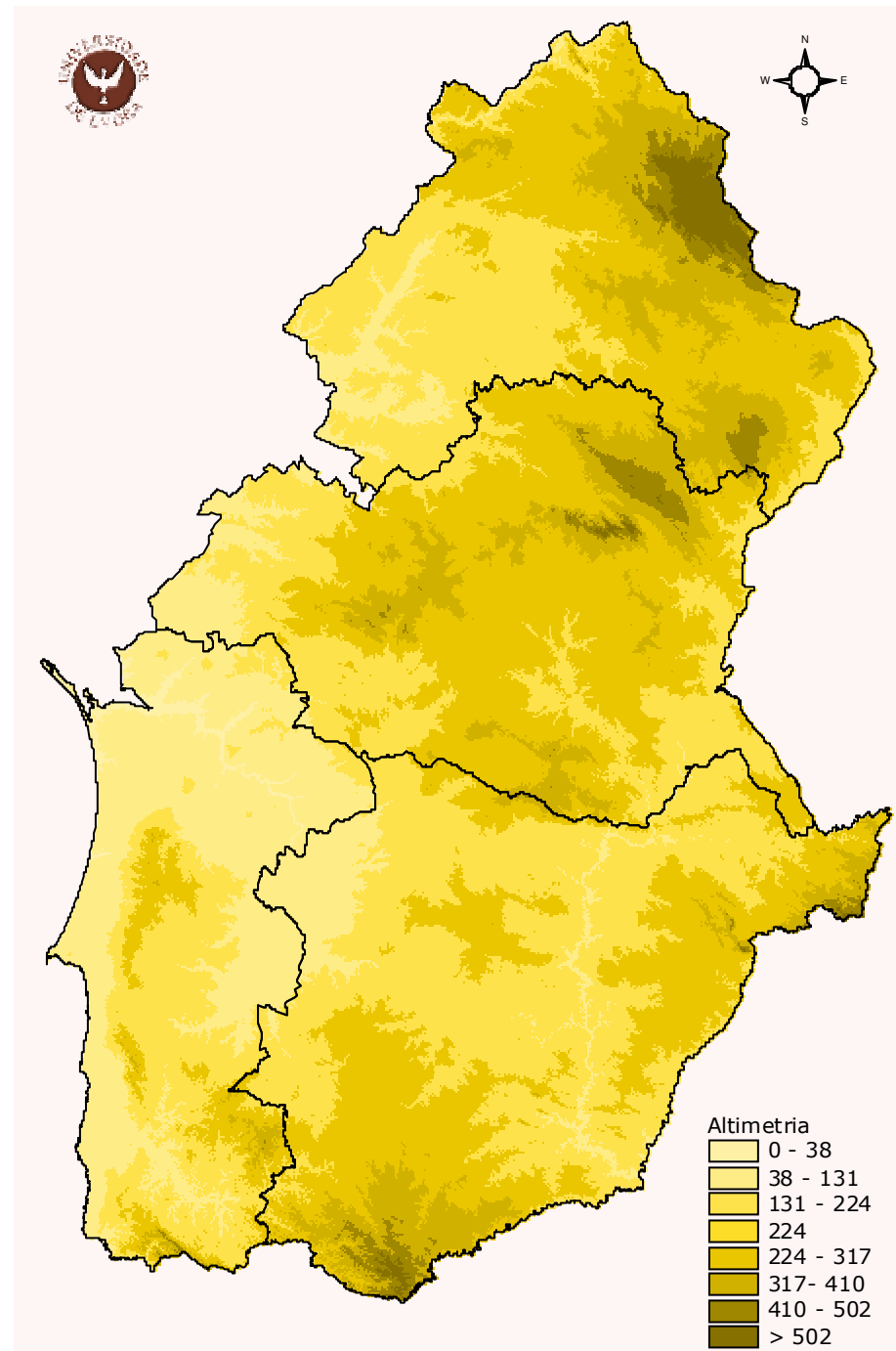
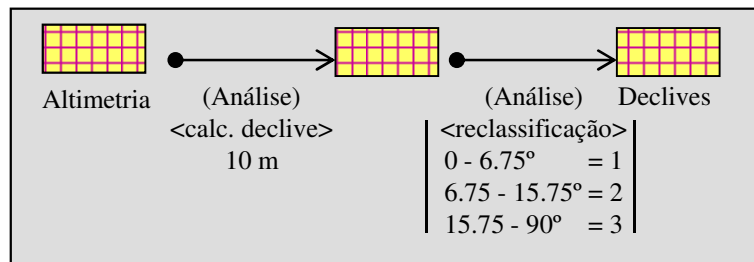
Cartografia de base

Carta caract. diagnóstico



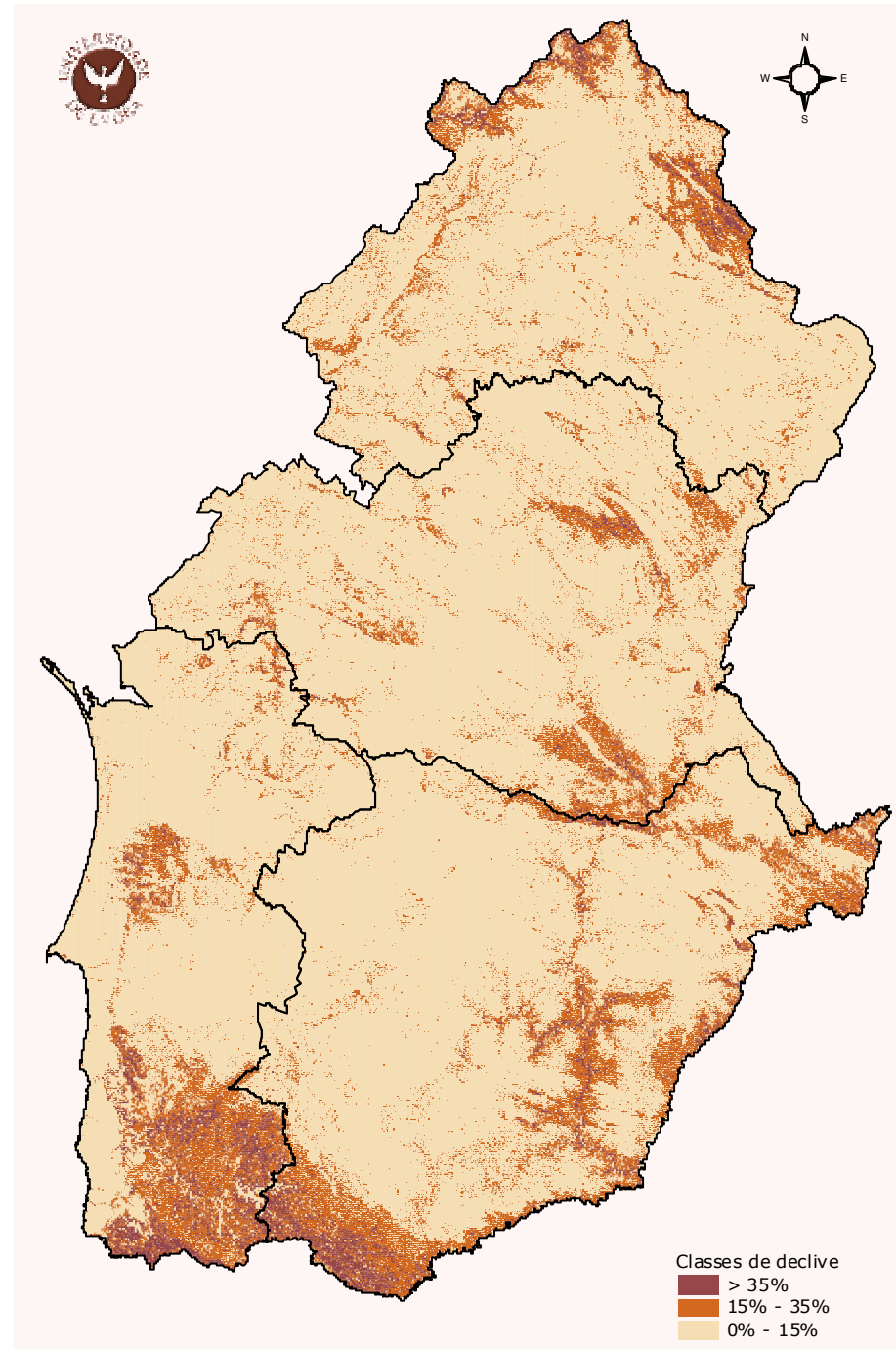
Cartografia de base

Altimetria



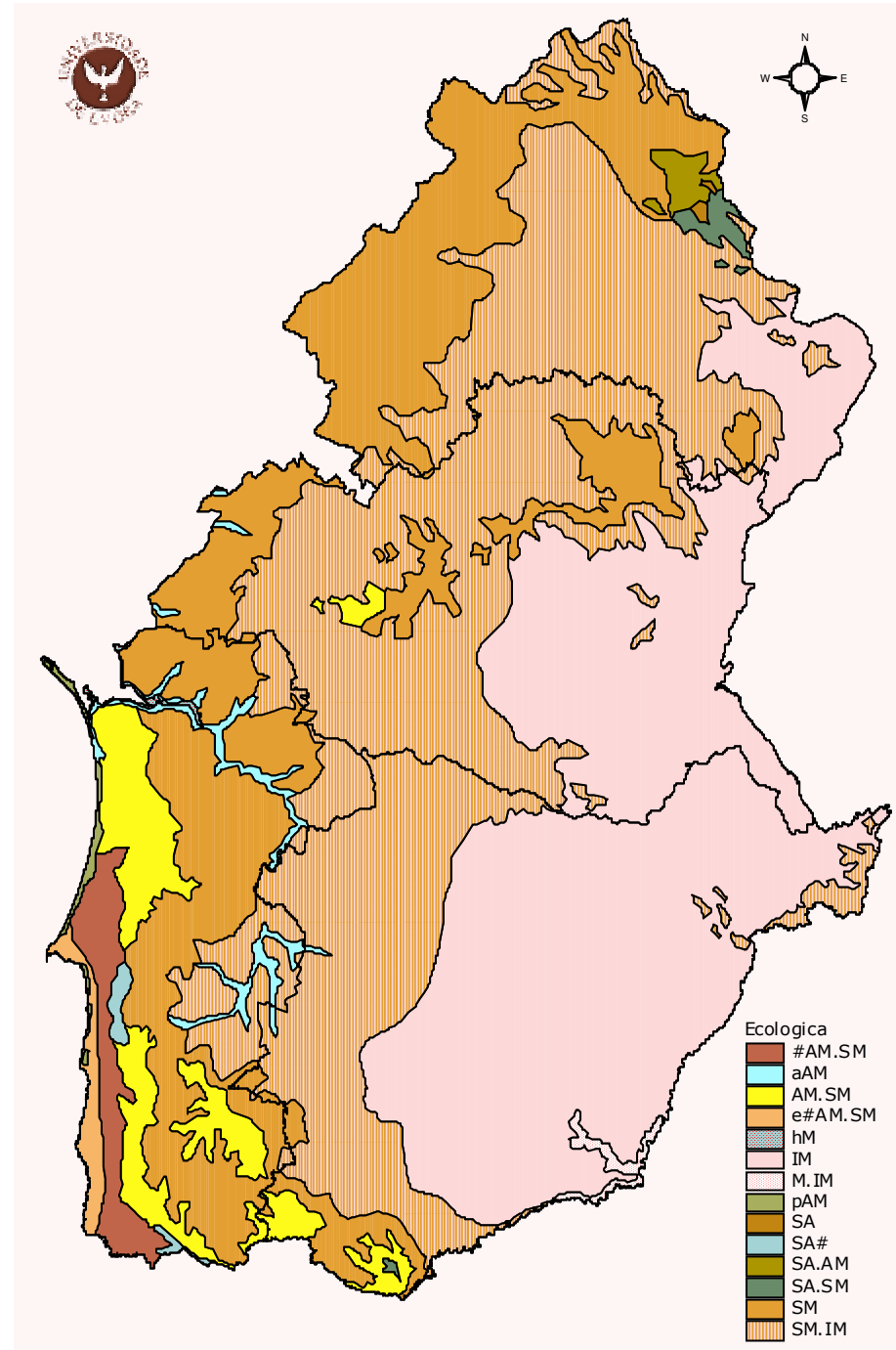
Cartografia de base

Tema:
Classes de declive



Cartografía de base

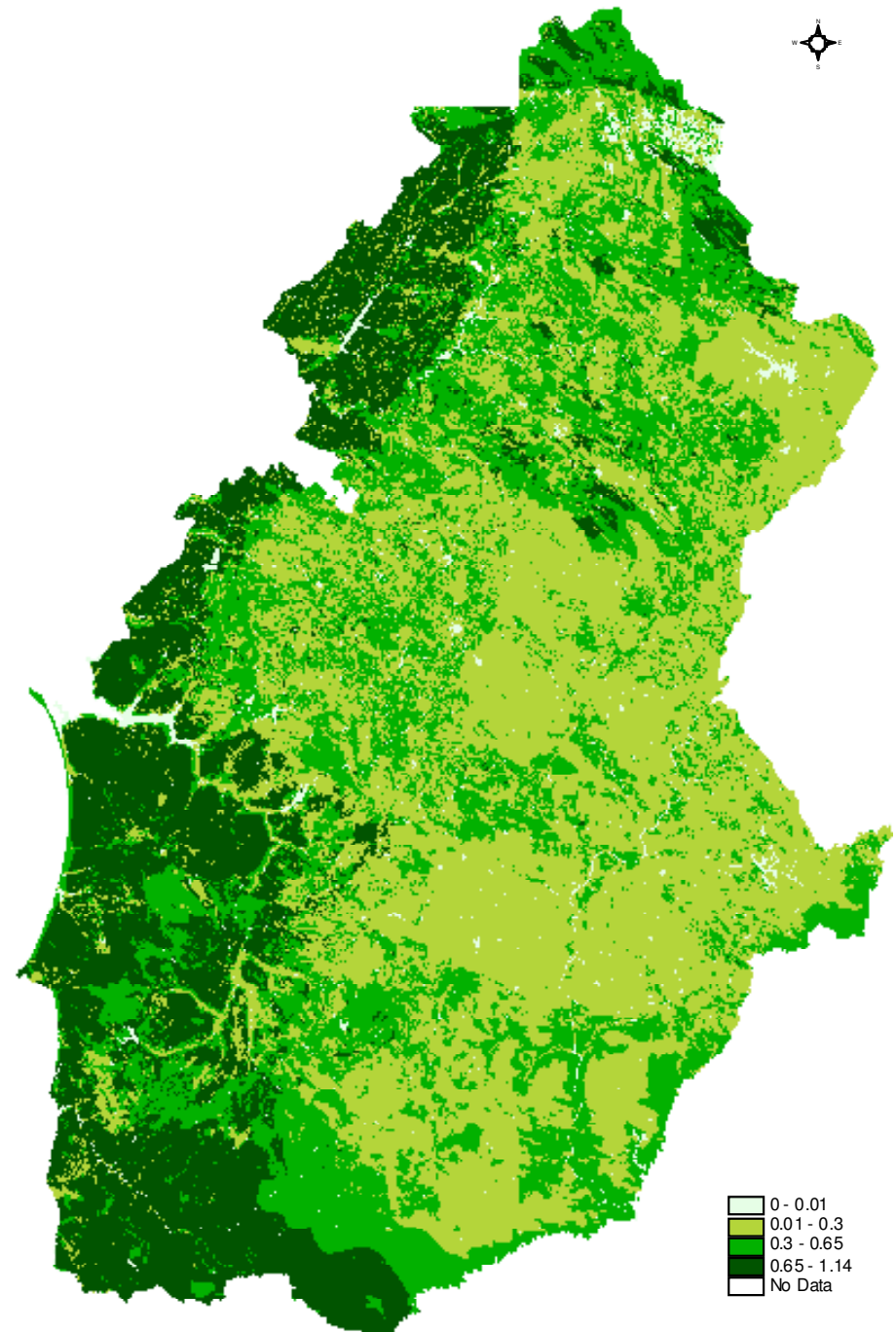
Carta Ecológica



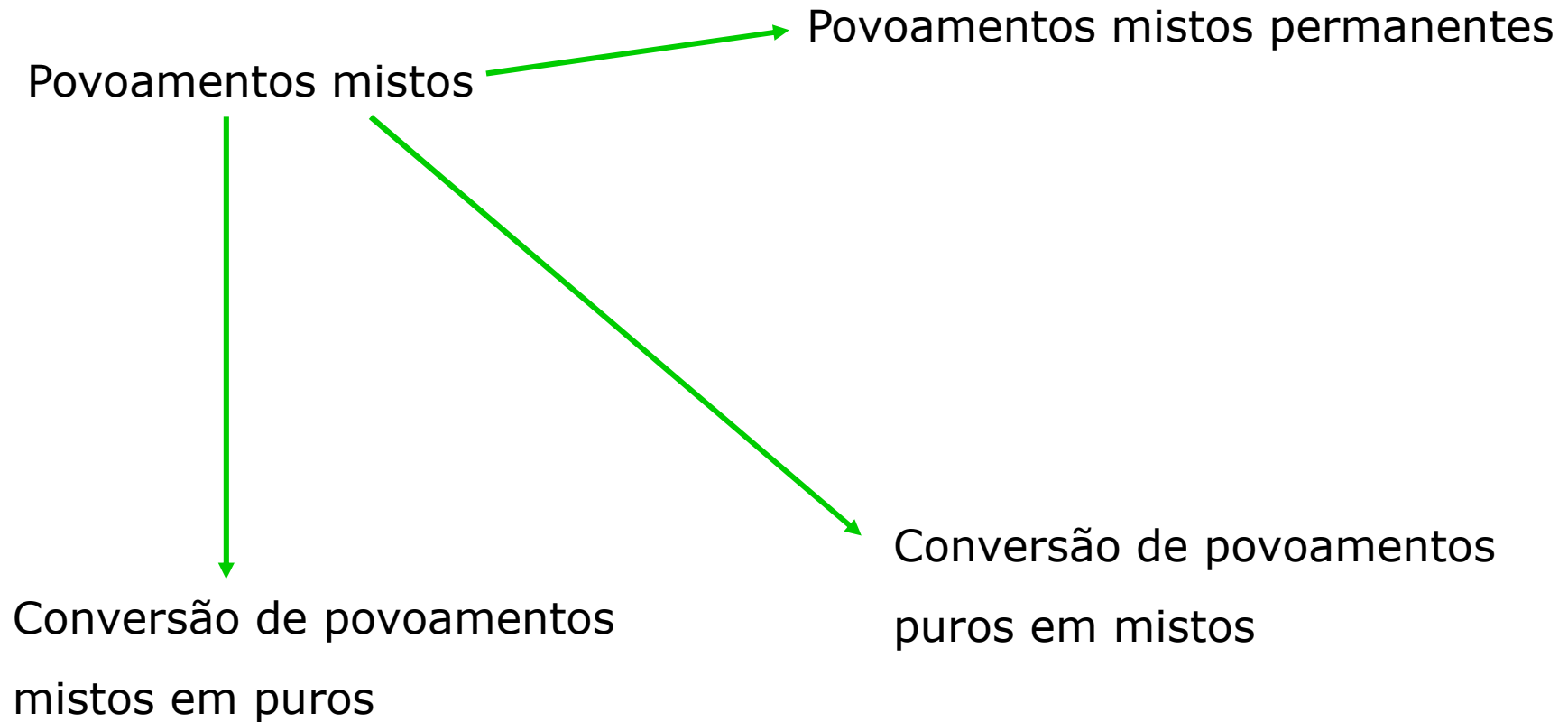
Zonas de aptidão florestal

$$SR = A \times B \times C \times D \times E$$

- A – Profundidade (cm)
- B – Drenagem interna (mm/h)
- C – Limitações químicas
- D – Drenagem externa
- E – Zona Ecológica

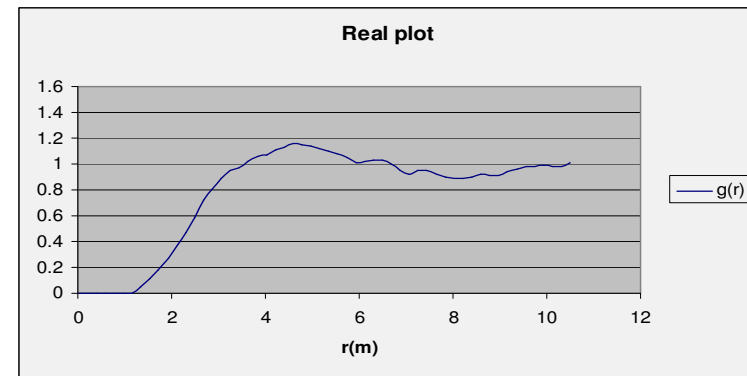
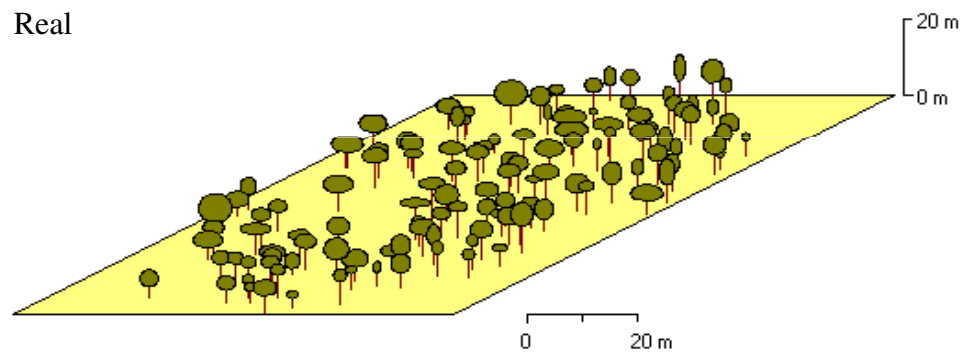


Modelos gerais de silvicultura

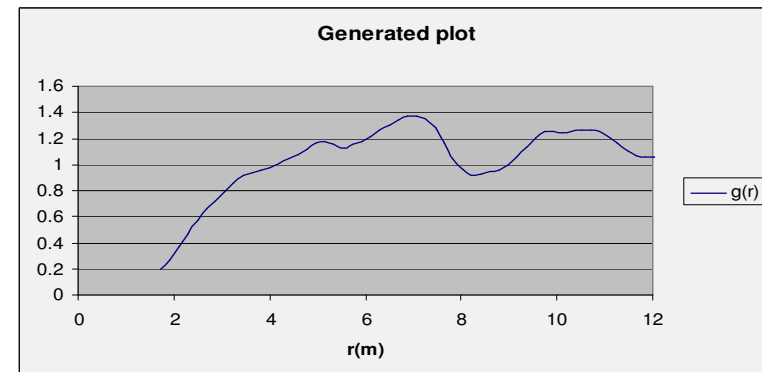
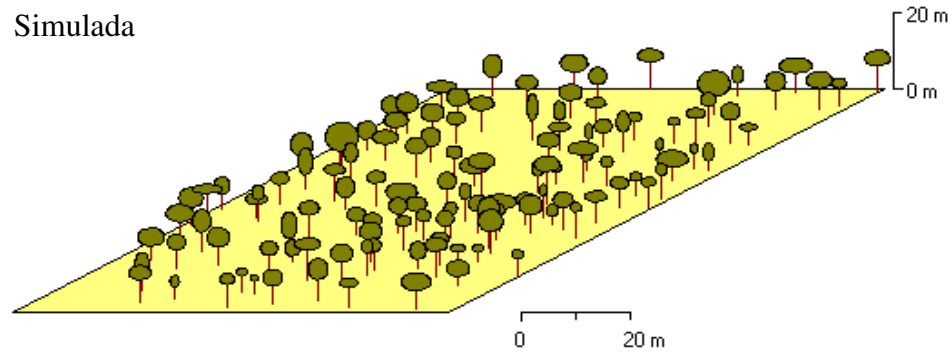


Unidade de gestão de dados. Gerador de estrutura

Real



Simulada



PGF

- **Conteúdo dos planos de gestão florestal Decreto-Lei nº 205/99 de 9 de Junho)**
- 1 — Os planos de gestão florestal devem abordar os seguintes assuntos:
- 1.1 — Avaliação geral dos recursos da unidade de gestão florestal e evolução histórica do seu aproveitamento;
- 1.2 — Compartimentação da mata para efeitos de gestão (rede divisional ou compartimentação natural);
- 1.3 — Definição e delimitação das parcelas;
- 1.4 — Avaliação das áreas, descrição e caracterização das parcelas quanto à composição, à geomorfologia e natureza dos solos, sub-bosque e flora dominante;
- 1.5 — A composição, o regime cultural e modo de tratamento, a idade ou fase de desenvolvimento, a caracterização da ocupação da estação, a densidade, a lotação, o grau de coberto e a existência;
- 1.6 — Avaliação da qualidade do arvoredo (estado vegetativo e sanitário);

PGF

- 1.7 — Definição das operações silvícolas mínimas.
- 2 — No caso de utilização económica dos povoamentos florestais para produção lenhosa, deverá ser elaborado um plano geral da exploração e planos de intervenção a médio prazo, contemplando::
- 2.1 — A definição dos principais objectivos da exploração e sua justificação;
- 2.2 — A selecção dos modelos de silvicultura, tipos de explorabilidade e métodos de regulação da produção.
- 3 — Os documentos escritos deverão ser acompanhados de cartografia na escala de 1:10 000 ou mesmo na escala de 1:5000, quando se justifique.