

29

Jaime Maldonado Pires
Pedro Aguiar Pinto
Nuno Tavares Moreira

Lameiros de Trás-os-Montes

Perspectivas de futuro para
estas pastagens de montanha

SÉRIE

Estudos

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

EDIÇÃO DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA



29

Jaime Maldonado Pires
Pedro Aguiar Pinto
Nuno Tavares Moreira

Lameiros de Trás-os-Montes

Perspectivas de futuro para
estas pastagens de montanha

SÉRIE

Estudos

EDIÇÃO DO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Título: Lameiros de Trás-os-Montes

Perspectivas de futuro para estas pastagens de montanha

Autores: Jaime Maldonado Pires, Pedro Aguiar Pinto,

Nuno Tavares Moreira

Edição: Instituto Superior Politécnico de Bragança · 1994

Apartado 38 · 5300 Bragança · Portugal

Telefs. (073) 331 570 · 331 611 · 331 623 · 331 659 · 331 976

Telefax (073) 25 405

Execução: Serviços de Imagem da Escola Superior Agrária de Bragança

(grafismo e paginação, Atilano Suarez; montagem, Maria de Jesus;

impressão, António Cruz, acabamento, Isaura Magalhães)

Tiragem: 500 exemplares

Depósito legal nº 74106/94

ISBN 972-745-025-3

Trabalho enviado para publicação em 1992

Índice

Resumo	9
Abstract	11
Résumé	13
Introdução	15
1 · Caracterização da Região de Trás-os-Montes	17
1.1. Clima	17
1.2. Solos.	25
1.3. Sistemas de agricultura.	26
2 · Lameiros	37
2.1. Localização, clima e solos.	37
2.2. Os lameiros como cultura pratense e forrageira e sua importância para a Região.	40
2.3. Classificação dos lameiros.	44
2.4. Técnicas culturais geralmente aplicadas aos lameiros.	55
2.4.1. Regime de exploração.	55
2.4.2. Limpeza dos lameiros.	59
2.4.3. Regime hídrico e rega.	60

2.4.4. Fertilização. _____	62
2.5. Possíveis técnicas de melhoramento. _____	65
2.5.1. Sem destruição da vegetação natural existente. _____	66
2.5.1.1. Controlo do regime hídrico. _____	66
2.5.1.2. Fertilização. _____	67
2.5.1.3. Regime de exploração. _____	74
2.5.1.4. Cortes de limpeza e restantes cuidados de manutenção. _____	77
2.5.2. Introdução de plantas melhoradas com destruição parcial ou total da vegetação natural. _____	78
3 · Potencialidades de produção de outras culturas pratenses e forrageiras na Região _____	81
4 · Perspectivas de futuro para os lameiros _____	87
5 · Conclusões _____	91
Referências Bibliográficas _____	93

Lameiros de Trás-os-Montes

Perspectivas de futuro para estas pastagens de montanha

Resumo

Com este trabalho pretendemos estudar as potencialidades de produção das tradicionais pastagens de montanha (“lameiros”), a sua contribuição para a agricultura da região e para a conservação do meio ambiente (solos), em comparação com a introdução de outras culturas pratenses e forrageiras e até arbóreas, de modo a obter dados que justifiquem ou não a sua manutenção.

Partindo da caracterização da região em termos fisiográficos, climáticos, pedológicos e de sistemas de agricultura, verificamos que estas pastagens seculares de montanha se associam aos maiores efectivos de bovinos e se distribuem por toda a faixa Oeste, Norte e Nordeste da Província, cujas altitudes médias são superiores aos 700 m, daí o seu confinamento a zonas ecológicas consideradas de montanha.

Os lameiros situam-se preferencialmente junto a linhas de água ou zonas edáficas naturalmente húmidas, beneficiando de regadio na sua totalidade ou parcialmente, ocupando por conseguinte os melhores solos. Contudo, tendo em atenção a variabilidade climática e de altitudes a que se situam, os diferentes regimes de utilização a que têm vindo a ser sujeitos e a disponibilidade de água, são referidos e descritos os vários tipos de lameiros.

Nessa perspectiva, estas pastagens são classificadas atendendo ao regime de exploração predominante a que têm vindo a ser sujeitas, à disponibilidade de água para rega ao longo do ano e ao seu enquadramento fitossociológico, segundo TELES (1970). Desta inventariação florística são destacadas as espécies com maior valor forrageiro para a alimentação animal pertencentes às leguminosas, gramíneas e outras famílias de plantas, bem como o seu recobrimento. Consta-se a existência de espécies de gramíneas e leguminosas com bom valor forrageiro e em percentagem suficiente, para que o melhoramento destas pastagens se possa efectuar mantendo a vegetação natural existente.

Faz-se uma apreciação crítica das técnicas culturais (regime de exploração, regime hídrico e rega, limpeza e fertilização) aplicadas aos lameiros, e da sua evolução. Focam-se os efeitos que elas têm na presença de determinada vegetação espontânea e as alterações que provocam na sua evolução e na produção, quando modificadas.

Em face destas relações, propõem-se modificações deste conjunto de técnicas culturais com vista a melhorar a vegetação dos lameiros, ou seja, de modo a aumentar a percentagem de recobrimento das espécies com melhor valor forrageiro, baseados nomeadamente em dados obtidos na região e em estudos feitos em condições semelhantes noutras regiões.

Salienta-se que o melhoramento deste conjunto de técnicas culturais é imprescindível, quer quando se mantém a vegetação natural quer quando se faz a sua destruição e se introduzem espécies melhoradas.

Para comparação faz-se a apresentação de produções obtidas em pastagens e forragens instaladas na região, com as produções obtidas em lameiros após fertilização mineral adequada, no período de Janeiro/Fevereiro-Junho/Julho. Conclui-se que as produções das pastagens e forragens semeadas se situam entre as 6 e as 11 t de MS·ha⁻¹, valores onde se enquadram as produções obtidas nos lameiros sujeitos unicamente a fertilizações minerais adequadas, ainda sem o melhoramento das restantes técnicas culturais.

Além disso, como resultado da comparação do valor nutritivo da forragem obtida nestes lameiros e dos obtidos por outros autores neste tipo de pastagens, com idênticos parâmetros fornecidos por algumas das principais espécies melhoradas, verifica-se que os seus valores, em estados fenológicos semelhantes, não diferem muito entre si. Esta indicação sugere-nos que a qualidade das plantas semeadas pouco superior será à fornecida por esta vegetação espontânea.

Em face destes dados e das limitações fisiográficas e edafo-climáticas naturalmente impostas em zonas de montanha para a introdução de novas culturas arvenses, arbustivas ou arbóreas, defendemos a manutenção destas pastagens e o seu melhoramento. Com esta medida conservamos uma vegetação natural rica em espécies, que podem vir a ser utilizadas na obtenção de plantas melhoradas bem adaptadas à nossa região, controlamos a erosão, mantemos os bons solos que a região possui e contribuimos para o aumento dos rendimentos devidos à bovinicultura.

Abstract

In this work we study the potential yield of the traditional highland pasture (natural grasslands or “lameiros”) and its contribution to the agricultural systems and environmental preservation (soils), as opposed to the introduction of new pastures, forages and other crops in order to fundament an opinion about its conservation and improvement.

Drawing attention to the topography, climate, soils and agricultural systems of this region, we see that these pastures are closely linked to cattle distribution occupying the West, North and North-East of Trás-os-Montes. Average altitude is 700 m above sea-level, defining areas that can be considered as mountain regions or highlands.

The “lameiros” are found mainly near the rivers, streams, or wet areas, usually depressions, valleys and hillsides, under complete or partial irrigation, occupying the best soils. However, regarding climatic variability and altitude where they occur, different utilization regimes, and the water availability for irrigation, there are different kinds of “lameiros” that are the subject of this study.

A previous classification (TELES, 1970) also included floristic composition, detected the occurrence of the best species of grasses, legumes and other plant families, suitable for animal feed, and with good soil cover.

The presence of such species occurring naturally was detected and their frequency of occurrence shows a good margin for improvement, based only on natural vegetation.

Cultural practices are critically studied (utilization regimes, drainage and irrigation conditions, cleanliness and fertilization) as well as its evolution trend over the years. Both their effects in the present plant community and the pasture composition changes that might occur as a consequence of these practices are evaluated.

Thus, changes in cultural practices are proposed, in order to improve community composition, selecting for the species with better nutritional value and per cent cover, based on information collected from preceding works done in the region or in similar regions.

These changes in cultural practices are indispensable, both in the

case of maintenance of the natural vegetation, and in the case when improved species are introduced.

Pasture and forage yields sown at Trás-os-Montes are compared with the fertilized “lameiros” yield over the period of January/February to June/July. The sown pastures and forages yielded between 6 to 11 t of DM·ha⁻¹, which is also the average yield of the fertilized “lameiros”. Therefore, we can expect that the “lameiros” will overyield the sown species, when other improved cultural techniques, other than fertilization, are included.

Similarly, the nutritional value of the fertilized “lameiros” showed no difference from the best improved species sown, at similar developmental stages, corroborating the conclusion that the improved species quality does not justify the replacement of the natural vegetation.

In conclusion, and having in mind the environmental limitations (topography, climate, and soil) of these mountainous regions, we propose the maintenance of these pastures and some paths for improvement. Additional benefits can be expected from the maintenance of a vegetation rich in species diversity, well adapted to the region that will have a protective effect against soil erosion and will increase farmer’s income through cattle production.

Résumé

Avec ce travail, nous prétendons étudier les potentialités de production des prairies traditionnels de montagne (prairies permanentes “lameiros”) et leur contribution pour l’agriculture de la région et pour la conservation de l’environnement (les sols), par rapport à l’introduction d’autres prairies et d’autres cultures fourragères et même arboricoles, de manière à obtenir des données qui justifient ou non leur manutention.

En partant de la caractérisation de la région en termes physiographiques, climatiques, pédologiques et de systèmes d’agriculture, nous vérifions que ces prairies centenaires de montagne sont associés aux plus grands effectifs de bovins et se distribuent sur tout le côté Ouest, Nord et Nordest de la province, dont les altitudes moyennes sont supérieures à 700 m, d’où leur confinement aux zones écologiques considérées de montagne.

Les prairies (“lameiros”) se situent surtout près de lignes d’eau ou des zones de sols naturellement humides, bénéficiant de l’irrigation dans leur totalité ou partiellement et occupant, par conséquence, les meilleures sols. Cependant, tenant compte de la variation climatique et d’altitudes où elles se situent, des différents régimes d’utilisation auxquels elles sont soumises et de la disponibilité d’eau, on décrit les différents types de prairies.

Dans cette perspective, ces prairies sont classés en fonction du régime d’exploitation prédominant auquel ils sont soumis, de la disponibilité d’eau, d’irrigation au long de l’année et de l’encadrement phytosociologique, selon TELES (1970). De cet inventaire floristique on détache les espèces de plus grande valeur fourragère pour l’alimentation animale appartenant aux légumineuses, graminées et autre familles de plantes, ainsi que leur recouvrement. On constate l’existence d’espèces de graminées et de légumineuses de bonne valeur fourragère et en pourcentage suffisant pour que l’amélioration de ces prairies puisse s’effectuer en conservant la végétation naturelle existante.

On fait une appréciation critique des techniques culturales (régime d’exploitation, régime hydrique et irrigation, nettoyage et fertilisation) appliquées aux prairies et leur évolution. On détache les effets qu’elles ont sur la présence d’une certaine végétation spontanée et les altérations qu’elles provoquent dans leur évolution et production, quand elles sont modifiées.

Face à ces rapports, on propose des modifications de cet ensemble de techniques culturales en vue d'améliorer la végétation de ces prairies, c'est-à-dire, de manière à augmenter le pourcentage de recouvrement des espèces de meilleure valeur fourragère, en se basant particulièrement sur les données obtenues dans la région et sur des études faites dans les mêmes conditions dans d'autres régions.

On remarque que l'amélioration de cet ensemble de techniques culturales est indispensable que ce soit quand la végétation naturelle se maintient, ou quand elle est détruite et que des espèces améliorées sont introduites.

Pour comparer, on fait la présentation de productions obtenues dans les prairies et fourrages installées dans la région et les productions obtenues dans des prairies ("lameiros") après fertilisation minérale, dans la période Janvier/Février - Juin/Juillet. On conclut que les productions des prairies et fourrages semés se situent entre 6 et 11 t de MS·ha⁻¹, valeurs où s'encadrent les productions obtenues dans les prairies ("lameiros") soumis uniquement aux fertilisations minérales, sans l'amélioration des autres techniques culturales.

En outre, comme résultat de la comparaison de la valeur nutritive du fourrage obtenu dans ces prairies et de ceux obtenus par d'autres auteurs dans ce genre de prairies, aux paramètres identiques fournis par quelques unes des meilleures espèces améliorées, on vérifie que ces valeurs, dans des stades repères identiques, ne sont pas différentes. Cette indication nous suggère que la qualité des plantes semés sera peu supérieure à celle fournie par la végétation spontanée.

Face à ces données et aux limitations physiographiques et climatiques imposées naturellement dans des zones de montagne pour l'introduction de nouvelles cultures herbacées extensives, arbustives ou arboricoles, nous défendons la manutention de ces prairies et leur amélioration. Avec cette mesure, nous conservons une végétation naturelle riche en espèces, qui peuvent venir à être utilisées pour l'obtention de plantes améliorées bien adaptées à notre région, nous contrôlons l'érosion, nous conservons les bons sols que la région possède et nous contribuons à l'augmentation des rendements de l'élevage bovin.

Introdução

Dada a importância secular das tradicionais pastagens de montanha (“lameiros”) como suporte da bovinicultura na região, achámos oportuno um estudo sobre as condições de produção destas pastagens e das suas potencialidades.

O aumento crescente da instalação de novas culturas pratenses e forrageiras baseadas em espécies melhoradas, com maiores produções do que as obtidas nos lameiros, e a frequente subavaliação do seu elevado potencial produtivo quando correctamente melhorados e geridos, tem levado a relegar este tipo de pastagens para segundo lugar em algumas zonas, embora pequenas e poucas.

Acrescentando os incentivos à introdução de outras culturas como por exemplo de nogueiras, que necessitam de bons solos, que na sua maioria são ocupados por lameiros, tem contribuído para o agravamento da situação.

Tudo isto tem levado a proceder a algumas destruições de lameiros, acarretando vários inconvenientes, sendo o principal, o aumento de erosão que estas novas culturas permitem, contribuindo de uma maneira geral para a destruição dos bons solos que a região possui, pois que a localização preferencial destas pastagens se verifica em vales, zonas, à priori, de acumulação.

Assim, neste trabalho procedemos ao levantamento da situação

geral da agricultura da região, das potencialidades de produção destas pastagens em comparação com outras culturas pratenses e forrageiras, e analisamos a viabilidade da sua manutenção.

1 · Caracterização da Região de Trás-os-Montes

1.1. Clima

Trás-os-Montes é o quadrilátero limitado a Oeste pela província do Minho, a Sul pelo Douro, a Leste pelo Douro Fronteiriço e a Norte pela Espanha, (TABORDA, 1932).

O nome desta província “Trás-os-Montes” sugere-nos à partida que se trata de uma região pobre composta só de montes. No entanto esta imagem embora seja verídica para algumas zonas da região não corresponde à sua totalidade.

GUSMÃO *et al* (1978) fazem-nos a seguinte descrição fisiográfica: “À excepção da região Duriense, pode dizer-se que Trás-os-Montes é formada por uma sucessão de planaltos que se mantêm sensivelmente quase por toda a parte a uma altitude uniforme que, variando entre os 700 e os 1000 m, se situa geralmente entre os 700 e 800 m. Acima dos planaltos erguem-se montanhas caracterizadas por idênticos aspectos topográficos em que o eixo de culminação máxima corresponde à parte mais ocidental da província. A massa mais importante de montanhas situa-se aí, constituindo uma alta barreira montanhosa de que fazem parte o Gerês e a Cabreira a Norte, e o Alvão e o Marão a Sul.”

Ainda segundo os mesmos autores é o distrito de Vila Real que tem maior percentagem de superfície acima dos 900 m, com 21,3%, enquanto o de Bragança apresenta apenas 5,2%.

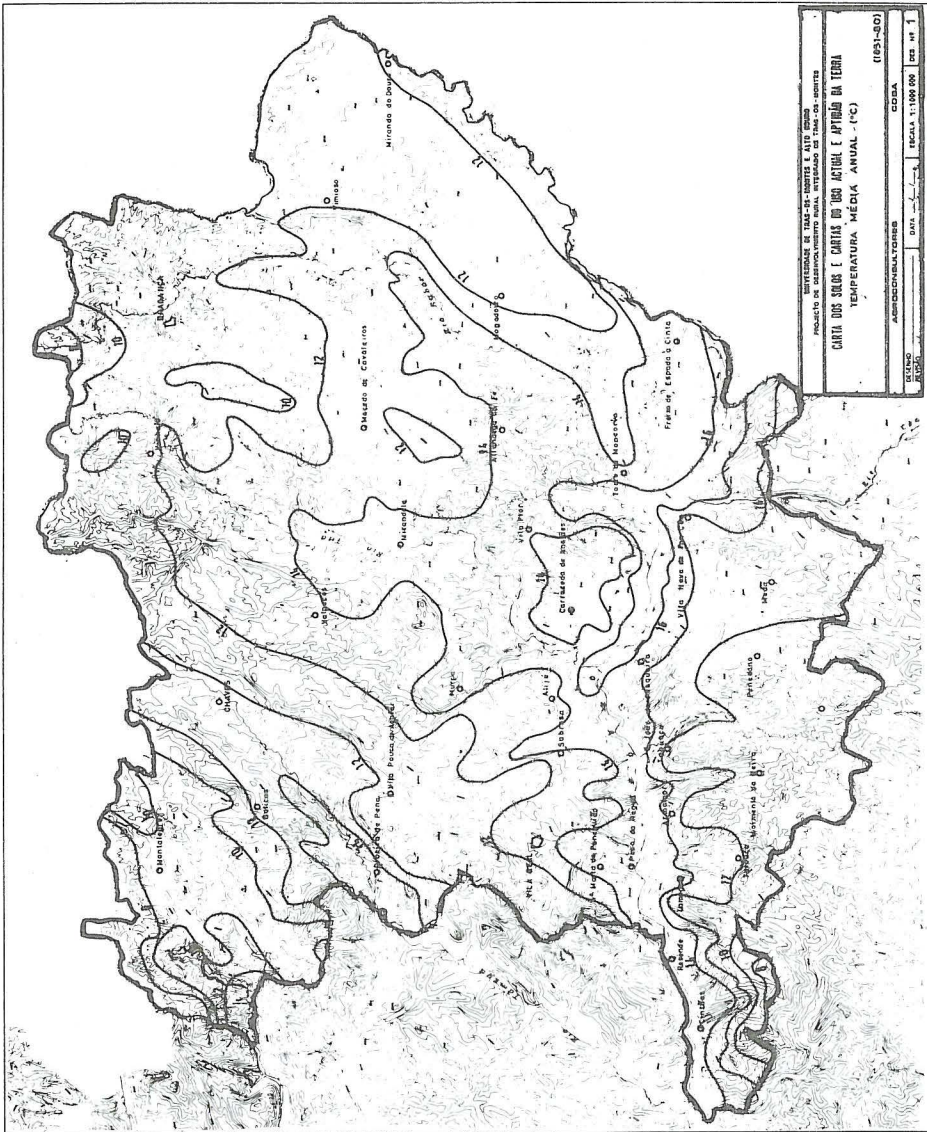


Fig. 1 – Temperatura média anual em °C para o período de 1951-80.
 Fonte: AGROCONSULTORES e COBA (1991).

Conjugando a localização geográfica desta região no País, a sua descrição fisiográfica e o clima vigente, nenhuma outra descrição nos aborda tão bem este conjunto de interações como a que a seguir se apresenta: “Sendo Trás-os-Montes uma região interior, longe do mar e isolada de certo modo das suas influências pela barreira montanhosa do Gerês, Cabreira, Padrela, Alvão e Marão, que subindo a altitudes de 1200 a 1500 m, formam uma linha de

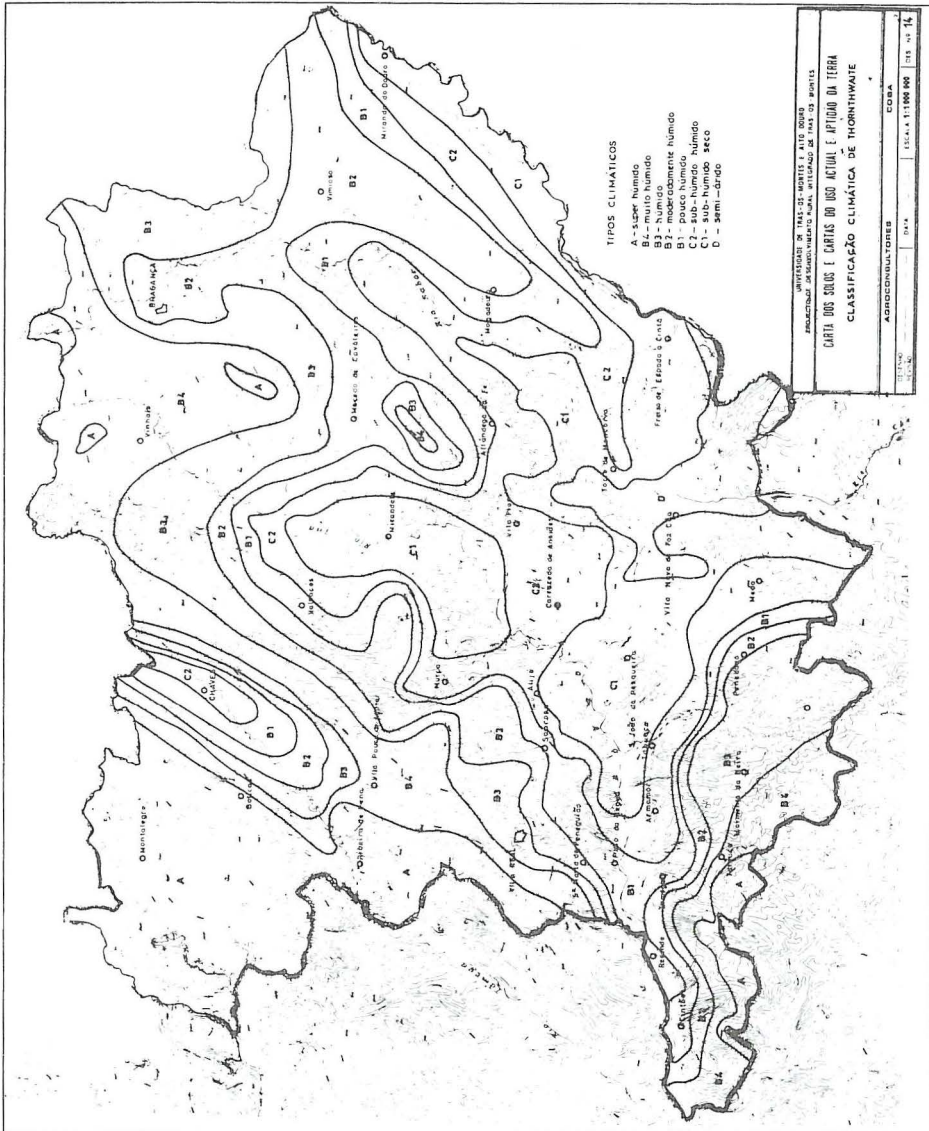


Fig. 5 – Classificação climática de Thornthwaite.
 Fonte: AGROCONSULTORES e COBA (1991).

à identificação das zonas climaticamente homogéneas, e através dos dados climáticos reforça a descrição atrás citada que tão fielmente nos é apresentada por TABORDA (1932). Assim aquele autor considera a distinção entre Terra Fria e Terra Quente baseada no regime térmico, incluindo uma zona de transição, e dentro de cada uma destas zonas atendendo à precipitação identifica as principais subzonas climaticamente homogéneas.

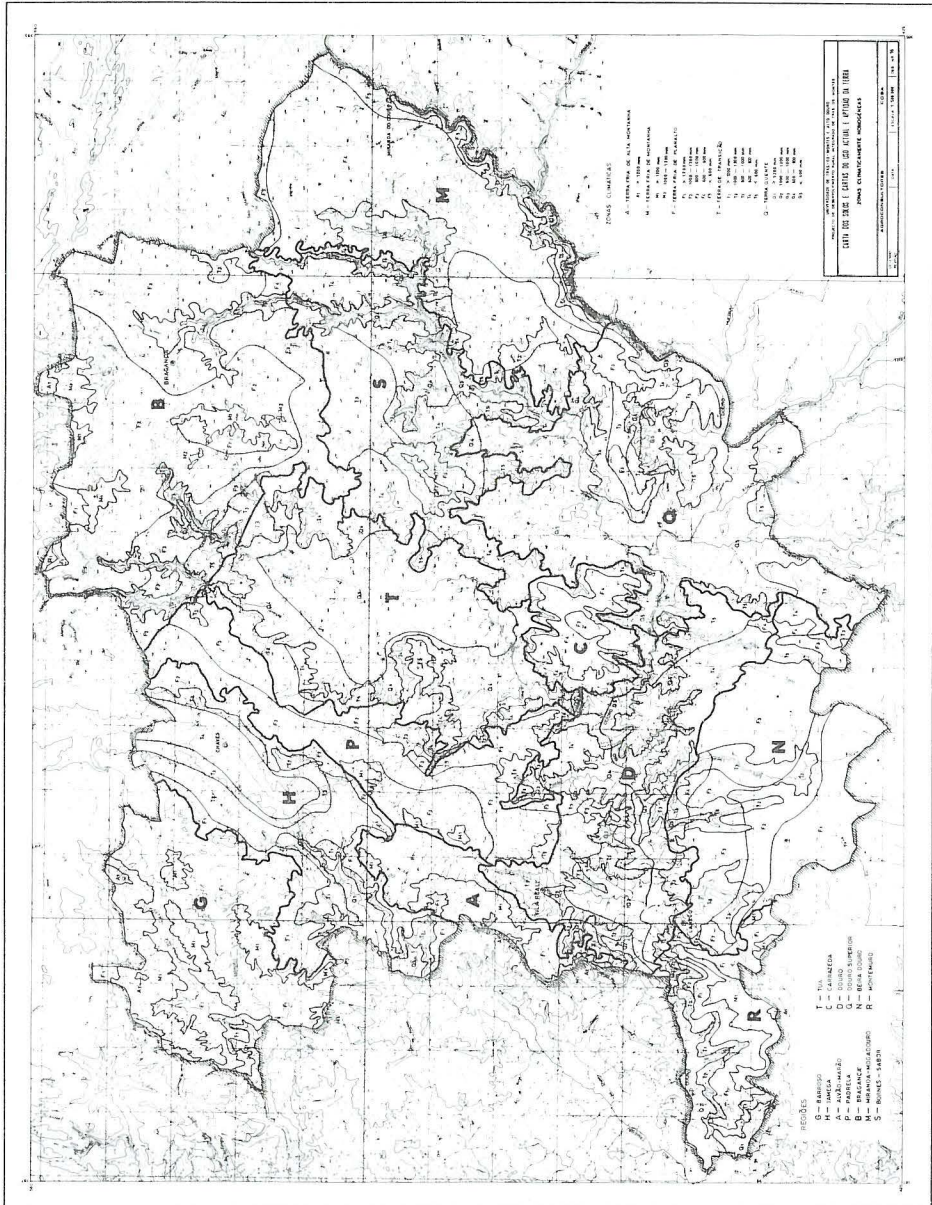


FIG. 6 – Zonas climaticamente homogéneas e regiões naturais.
 Fonte: AGROCONSULTORES e COBA (1991).

Em 1991 é editada a “Carta de Solos, Carta de Utilização Actual da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal”, com inclusão da margem sul do rio Douro, em que é apresentada a caracterização climática da região da responsabilidade do mesmo autor.

QUADRO I – Zonas climaticamente homogéneas e valores de delimitação.

Zonas Homogéneas	Temperatura média anual °C	Precipitação Anual (mm)	Altitude (m)	Principais Localidades
Terra Fria de Alta Montanha (A1)	≤ 8° C	> 1400	≥1200/1300	Serras do Larouco, Gerês, (Norte do Barroso) Alvão, Marão e Montesinho (Norte de Bragança)
Terra Fria de Montanha (M) M1 M2	] 8° C a 10° C]	> 1200 1000-1200	900/1000-1200/1300	Montanhas do Ocidente (Barroso, Gerês, Alvão, Marão e Padrela) e Região de Bragança
Terra Fria de Planalto (F) F1 F2 F3 F4 F5	]10° C a 12,5° C]	> 1200 1000-1200 800-1000 600-800 < 600	600/700-900/1000	Barroso, A.-Marão, Padrela B.-Douro, B.-Vinhais Tâmega; Padrela, B.-Vinhais Montemuro, B.-Douro Padrela, Bragança, Mogadouro B.-Douro Miranda, Carrazeda Miranda-Douro
Terra de Transição (T) T1 T2 T3 T4 T5	]12,5 a 14° C]	> 1200 1000-1200 800-1000 600-800 < 600	350/400-600	Rio Tâmega e Rabagão Vila Real-Subrosa, Chaves Lamego, Chaves, Pinhão, Macedo de Cavaleiros Chaves, Rio Tua, Sabor Sabor-Vilariça, D. Superior
Terra Quente (Q) Q1 Q2 Q3 Q4 Q5	> 14° C	> 1200 1000-1200 800-1000 600-800 < 600	≤ 350-400	Paiva, Tâmega Douro, Marão, Montemuro Douro, Corgo, Varosa Douro, Tedo, Torto, Ceira e Pinhão, Sabor Tua-Mirandela, Sabor-Vilariça D. Superior

Fonte: AGROCONSULTORES e COBA (1991).

Assim pelas Figs. 1 e 2 (ver pp. 18 e 19) vemos que a temperatura média anual mais elevada, 16° C, se verifica junto ao Douro na parte Sudeste da província, diminuindo progressivamente para Norte e Noroeste e para Sul e Sudoeste do Douro até 8° C.

A precipitação tem por sua vez variações em sentidos opostos às da temperatura, salientando-se que as maiores precipitações quer a Norte quer a Sul do Douro se situam na parte Oeste da região, havendo assim também uma diminuição da precipitação de Oeste para Este.

Relativamente à evapotranspiração potencial e ao número médio de geadas no ano, (Figs. 3 e 4 – ver pp. 20 e 21), vemos que a evapotranspiração tem variações semelhantes às da temperatura média anual, de um máximo de 850 mm no Douro até aos 600 mm na parte Norte, Noroeste e Sudoeste, e o número médio de geadas tem variações semelhantes às da precipitação, com um mínimo de 40 no Douro e um máximo de 80 nas partes Norte, Noroeste e Sudoeste. As datas médias das primeiras e últimas geadas são no Douro, na 2ª dezena de Novembro e 3ª dezena de Março respectivamente, enquanto que nas partes Norte e Noroeste são na 2ª dezena de Outubro e 1ª dezena de Maio, sendo em Montalegre a data média da 1ª geada na 1ª dezena de Setembro (AGROCONSULTORES E COBA, 1991).

Seguindo a classificação climática de Thornthwaite (Fig. 5 – ver p. 22), identificam-se climas super-húmidos na parte Norte e Noroeste da região e a Sul do Douro na parte Sudoeste. O clima torna-se menos húmido de Norte e Noroeste para Sul e Sudeste, acontecendo o mesmo na margem sul do rio Douro onde se torna menos húmido de Oeste para Este até ao clima semiárido.

Podemos sintetizar esta diversidade climática referindo que “há um clima mediterrânico nítido junto ao rio Douro, atenuando-se à medida que caminhamos para Norte com marcada influência atlântica na faixa fronteiriça com o Minho e com a Espanha, passando progressivamente para clima sob influência continental à medida que se caminha para Leste”, (LAGE e LAGE, 1981).

Na Fig. 6 visualizamos a zonagem climática iniciada por GONÇALVES (1985), esquematizada no Quadro I.

Após esta zonagem climática e atendendo à fisiografia da região, é à partida aceitável que se possam identificar Regiões Naturais Homogéneas, entrando em linha de conta com a geologia e litologia, vegetação mais característica e utilização da terra. Segundo a “Carta de Solos, Carta de Utilização da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal”, podem-se considerar as treze Regiões Naturais seguintes, (Fig. 6): Barroso (G), Alvão-Marão (A), Padrela (P), Montemuro (R), Bragança (B), Beira-Douro (N), Carrazedá (C), Miranda-Mogadouro (M), Bornes-Sabor (S), Tâmega (T), Douro (D), Tua (T) e Douro Superior (Q).

1.2. Solos.

Os solos da região são de predomínio do precâmbrico-arcaico e do granítico. As formações silúricas são ainda importantes e a elas associadas há

os principais jazigos de calcários transmontanos (Marão-Mondim de Basto e Vimioso-Miranda do Douro). Pequenas bacias de depósitos pliocénicos ou pliocénicos e quaternários encontram-se aqui e além, e as mais extensas no planalto de Miranda e no vale superior do Tâmega (Chaves), (GUSMÃO *et al*, 1978).

Pode dizer-se que a Este do rio Tua, a quase totalidade do distrito de Bragança (Fig. 7), predominam os terrenos do precâmbrico-arcaico, à parte pequenos depósitos terciários e modernos, alguns afloramentos de granitos, xistos câmbricos e formações do silúrico. A Oeste do rio Tua, aproximadamente a área do distrito de Vila Real, o granito predomina, ocupando juntamente com o precâmbrico a quase totalidade da superfície.

“Excluídas as veigas de terra funda e fértil e as zonas periplanálticas (Barroso, Alvão, Lamas de Olo entre outras), em que aparecem também terras fundas e frescas, pode dizer-se que predominam os terrenos agrestes, ora porque grandes afloramentos cortam a terra como acontece nos granitos, ora porque a enxurrada arrasta a camada arável à medida que se vai formando como acontece nos xistos” (GUSMÃO *et al*, 1978).

No Quadro II são apresentadas as percentagens aproximadas da representatividade das principais unidades pedológicas nas treze Regiões Naturais, enquadradas nas zonas homogéneas definidas por GUSMÃO *et al* (1978).

Da análise deste quadro podemos inferir que os Leptossolos e os Cambissolos ocupam mais de 60% da superfície em todas as Regiões, respectivamente 30-70% e 10-30%. Nesta última gama de percentagens encontramos também Paracambissolos no Barroso, Alvão-Marão, Padrela e Montemuro; Fluvissolos na Padrela, Beira-Douro e Tâmega; Antrossolos em Montemuro, Douro, Beira-Douro, Carrazeda e Tâmega; Alissolos em Miranda-Mogadouro.

As elevadas percentagens de Leptossolos estão em sintonia com a elevada percentagem da superfície da província sem utilização agrícola, aproximadamente 72%, e também em conjunto com os Cambissolos, com a elevada superfície de sequeiro dedicada à cerealicultura, aproximadamente 43% da área dedicada à agricultura (288531 ha) (Quadro III). Do mesmo modo se destacam também as elevadas percentagens de Antrossolos em toda a “Região Duriense”, devido às grandes áreas surribadas, ripadas e de socalcos, aí existentes.

1.3. Sistemas de agricultura.

Sem entrar numa descrição pormenorizada das Regiões Naturais apresentadas no ponto 1.1., que sai do âmbito deste trabalho, e já que a agricultura praticada é por vezes idêntica, limitamo-nos a referir a delimitação de cinco zonas homogéneas (A, B, C, D e E) além da “Região Duriense”, feita por GUSMÃO *et al* (1978), atendendo “à paisagem agrícola, ou seja, a forma como as culturas se distribuem e associam ao longo da província”, (Fig. 8).

Embora a simbologia utilizada por estes autores para a denominação das zonas agrícolas homogéneas coincida com a utilizada na “Carta de Solos”

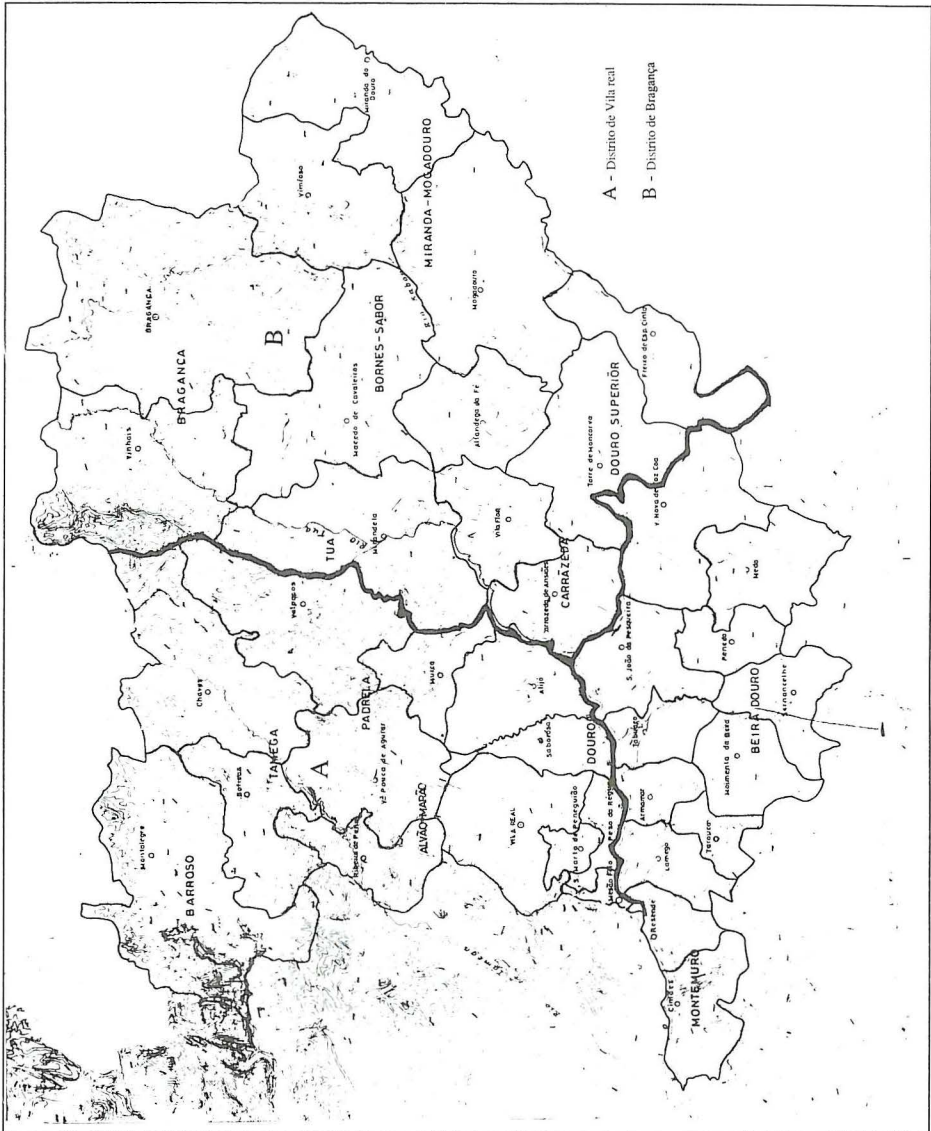


FIG. 7 – Delimitação dos distritos de Bragança e Vila Real.

para a denominação das Regiões Naturais, convém salientar o seu diferente significado. Assim, as Regiões Naturais distinguem-se entre si pelas diferentes condições ecológicas naturais, enquanto as zonas homogêneas se distinguem, principalmente, pelos diferentes sistemas de agricultura, que MOREIRA (1984) posteriormente caracteriza e descreve.

A “Região Duriense” que se estende ao longo do rio Douro, é essencialmente dedicada à cultura da vinha para vinhos generosos (Vinho do

QUADRO II – Classes de representatividade das principais unidades de solos (em %) por Região Natural, com enquadramento das zonas homogêneas definidas por GUSMÃO et al (1978). Dados obtidos a partir da “Carta de Solos, Carta da Utilização da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal”.

Z. Homogêneas	A			A e E	B	B e F	C	C e D	D	F e F'		B'	A'
R. Naturais Classes	Barroso	A.-Marão	Padrela	Tâmega	Bragança	Carrazeda	Tua	B.-Sabor	M.-Mogadouro	Douro	D. Superior	B.-Douro	Montemuro
0 – 5%	Fluvissoles		Regossolos Antrossolos	Alissolos Regossolos	Regossolos Fluvissoles Alissolos Paracambissolos	Pluvissoles Regossolos	Alissolos Podsol Paracambissolos Luvissoles	Antrossolos Paracambissolos Luvissoles Fluvissoles	Gleissolos Podsois Fluvissoles Regossolos Paracambissolos Luvissoles	Regossolos Paracambissolos	Alissolos Paracambissolos Luvissoles Regossolos	Regossolos Paracambissolos	Fluvissoles
5 – 10%	Antrossolos	Antrossolos Fluvissoles		Paracambissolos	Luvissoles	Paracambissolos	Antrossolos Fluvissoles Regossolos			Fluvissoles	Fluvissoles Antrossolos		
10 – 15%			Fluvissoles Paracambissolos	Antrossolos Fluvissoles					Alissolos	Cambissolos	Cambissolos	Fluvissoles	Paracambissolos
15 – 20%		Paracambissolos Cambissolos				Antrossolos	Cambissolos	Cambissolos	Cambissolos			Antrossolos	
20 – 30%	Paracambissolos Cambissolos			Cambissolos	Cambissolos	Cambissolos				Antrossolos		Cambissolos	Cambissolos Antrossolos
30 – 40%			Leptossolos	Leptossolos								Leptossolos	Leptossolos
40 – 50%	Leptossolos	Leptossolos	Cambissolos			Leptossolos				Leptossolos			
50 – 70%					Leptossolos		Leptossolos	Leptossolos	Leptossolos		Leptossolos		

QUADRO III – Área ocupada pelas principais culturas e efectivos pecuários na região de Trás-os-Montes.

Distritos Concelhos	Superfície territorial (ha)	Superfície ocupada pelas explorações agrícolas													Efectivo pecuário Nº de cabeças				
		Total (ha)	Superfície arável limpa						Culturas Permanentes (ha)	(Lameiros) Pastagens Permanentes		Floresta e Matas (ha)	Matos e Estevas (ha)	Outras utilizações (ha)	Bovinos	Ovinos	Caprinos		
			Total (ha)	Culturas temporárias		Prados temporários (ha)	Outras utilizações (ha)	Culturas Permanentes (ha)		Cereais (ha)	Outras culturas (ha)							Pousios (ha)	Regadio (%)
				Cereais (ha)	Outras culturas (ha)														
Bragança	117398	48052	19611	8949	2663	7837	8	155	2735	3872	47	9886	11904	46	8123	27194	7591		
Vinhais	69478	19604	11255	4979	1797	4421	–	57	2137	2815	65	2132	1219	48	5121	17213	2430		
Alfândega da Fé	32194	15655	4414	2026	884	1484	5	17	6644	297	33	1027	3262	11	436	6133	2403		
Macedo de Cavaleiros	69938	39798	16366	6348	2679	5895	53	1389	7446	2184	25	7274	6461	70	4214	22163	8508		
Mirandela	65848	34042	12153	5148	1730	4959	209	105	8575	819	36	4953	7338	191	1765	16723	4187		
Vila Flor	26556	11159	2708	955	690	870	7	184	4743	324	34	1932	1445	18	318	3921	1080		
Miranda do Douro	48848	13647	8529	4259	672	3566	10	21	970	2355	0,2	356	1426	13	5113	14050	998		
Mogadouro	75805	33793	19785	8402	1943	9422	–	16	5997	2096	6,6	1490	4387	43	5482	13974	7789		
Vimioso	48152	12608	6649	2724	800	3126	1	–	1259	1176	1,8	372	3134	16	3280	12905	1081		
Carrazeda de Ansiães	28098	9378	1938	683	686	312	8	253	3350	315	46	1928	1285	565	528	3842	1013		
Torre de Moncorvo	53064	24648	5571	2891	465	1917	34	260	9649	1901	2,5	1891	5229	109	324	13578	4367		
F. de E. a Cinta	24676	12119	2300	1525	164	588	2	21	6135	350	8	1322	1999	13	114	4719	1317		
Distrito de Bragança (a)	660055	274504	111275	48849	15216	44393	340	2474	59627	18504	28	34578	49385	1145	34818	156415	42764		
Botiçães	32244	27467	3791	2167	1293	125	198	9	248	1509	90	12667	9213	37	3495	3433	2691		
Montalegre	80624	61995	9811	4782	4502	495	31	3	196	5314	94	13176	33442	48	11820	14864	14395		
Chaves	59042	30248	13073	6711	5562	651	16	168	3617	2419	58	7547	3464	127	5039	7699	1583		
Valpaços	55316	23440	8773	5114	2696	957	3	–	5782	1135	70	4726	3000	26	2937	6699	4456		
Murça	18946	11300	2176	1174	622	356	12	15	3121	170	68	4194	1620	17	857	604	3042		
Vila Pouca de Aguiar	43278	36446	6289	2916	2734	479	153	6	1050	1530	61	22447	5055	77	5637	4226	3735		
Vila Real	37770	23257	3894	1958	1609	86	166	75	2912	324	73	7721	8277	126	7033	4288	7094		
Meação Frio	2686	1752	86	13	67	1	–	5	1347	–	–	257	52	12	8	98	104		
Peso da Régua	9605	5635	336	33	212	5	2	83	3838	–	–	674	762	28	112	319	414		
Sr. M. de Penaguião	7003	4316	161	23	126	5	1	4	2978	–	–	508	644	25	130	98	117		
Sabrosa	15642	4890	590	266	291	31	3	–	2372	22	45	1379	515	13	515	984	1048		
Alijó	29762	15874	1762	644	879	212	4	21	8265	230	39	3371	2161	82	712	630	1543		
M. de Basto	17190	12524	610	95	492	15	7	–	410	35	80	11267	183	18	2637	1074	4088		
R. de Pena	21770	15992	3195	260	2343	102	461	35	466	17	95	11998	265	53	4816	654	5063		
Distrito de Vila Real	430886	275141	54551	26210	23336	3521	1061	422	36605	12705	79	101928	68650	696	45748	46070	49323		
Distrito de Vila Real (b)	391926	-10% 246625	-7% 50746	-12% 25855	-12% 20501	3404	-44% 593	387	35729	12653	79	-23% 78663	68202	625	-16% 38295	44342	-18% 40172		
Subtotal																			
Total (a) + (b)	1051981	521129	162021	74704	35717	47797	933	2861	95356	31157	49	113241	117587	1770	73113	200757	82936		

(b) Valores para o Distrito de Vila Real sem a inclusão dos concelhos de Mondim de Basto e de Ribeira de Pena.

(Total) - Região

Fonte: INE (1979 a)

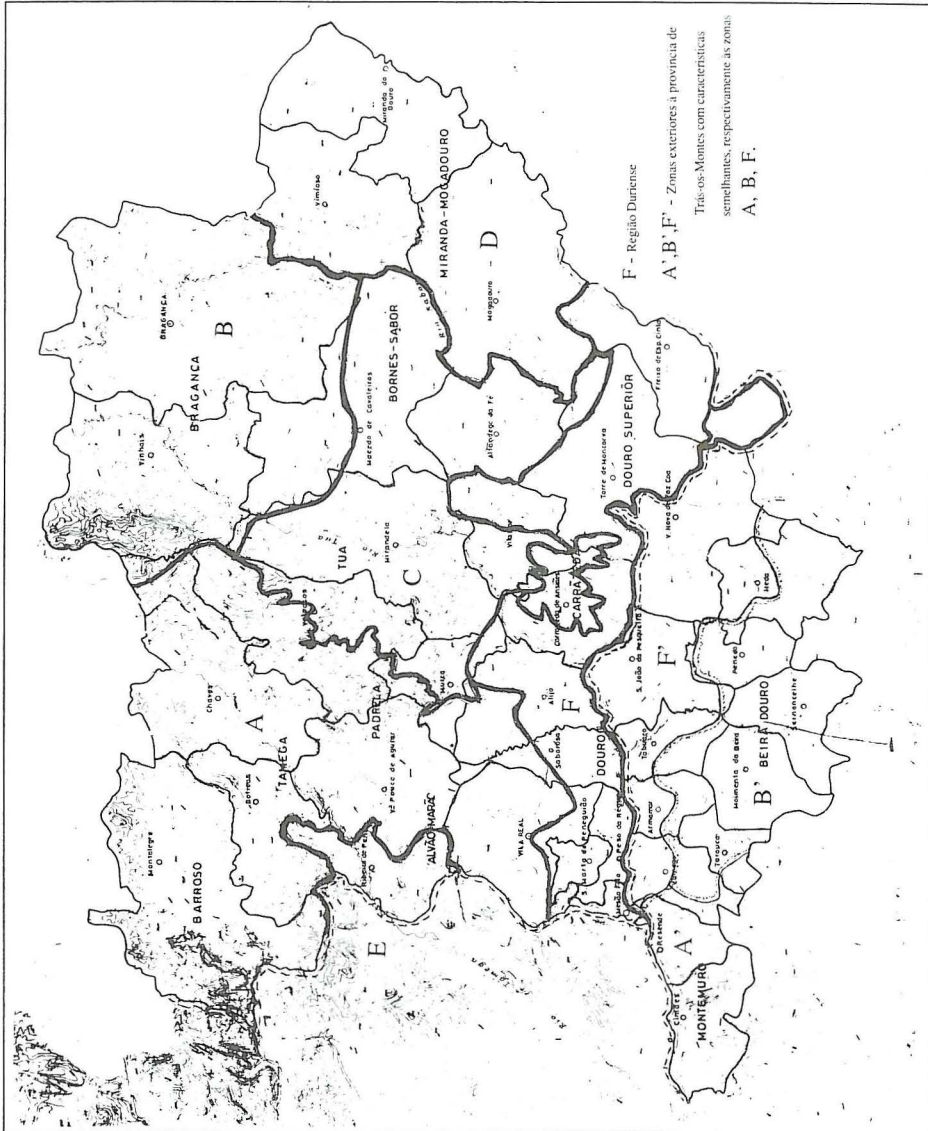


FIG. 8 – Zonas homogéneas (A, B, C, D, E, F).

Aproximação cartográfica à delimitação feita por GUSMÃO et al. (1978)

Porto). De onde em onde encontram-se oliveiras e citrinos e nos cumes mais altos, floresta de pinheiro bravo.

À excepção desta zona (Região Duriense), “na restante área da província, o panorama agrícola é variado resultante das diferentes condições naturais, e também do facto de, na generalidade, ainda se praticar uma economia virada, em parte, para a satisfação das necessidades do auto-

-consumo familiar”, (GUSMÃO *et al*, 1978).

Assim na Zona A distinguem-se duas subzonas, de Montanha e Vales, tendo como linha divisória a cota de 700 m.

A subzona de Montanha que inclui o concelho de Montalegre, parte do concelho de Boticas e as zonas com cotas superiores dos restantes concelhos, é caracterizada pela rotação bienal, cereal (centeio)-batata, pelas culturas de nabal, ferrejos (principalmente de centeio) e alguns soutos de castanheiros. Predomina a produção pecuária de bovinos, assente essencialmente em lameiros de regadio e também em incultos e baldios, sendo no entanto estes mais dedicados aos ovinos e caprinos.

A vegetação arbustiva e arbórea natural mais característica é composta pelas seguintes plantas: urzes (*Erica* spp.), carvalho (*Quercus pyrenaica*), videiro (*Betula celtiberica*) e giestas (*Cytisus* spp. e *Genista florida*) (AGROCONSULTORES e COBA, 1991).

Na subzona de Vales, constituída essencialmente pelos vales de Vila Pouca de Aguiar, Chaves e concelhos de Vila Real e Boticas (cotas < 700 m), há uma maior variedade de culturas, tais como: vinha, oliveira, árvores de fruto, hortícolas, trigo, batata, centeio, milho (milharada) e pastagens permanentes (lameiros). As forragens cultivadas têm maior representatividade, como é o caso do nabal, misturas ou culturas estremes de centeio, aveia e cevada, prados de trevo violeta e encarnado em consociação com azevéns, embora estes prados e a beterraba forrageira ainda sejam muito pouco importantes.

A vegetação natural é composta pelas plantas referidas para a zona de montanha, restando acrescentar o carvalho roble (*Quercus robur*) e o sobreiro (*Quercus suber*) (AGROCONSULTORES e COBA, 1991).

Na zona B, que inclui os concelhos de Bragança, Vinhais, a parte Norte de Macedo de Cavaleiros e o planalto de Carrazeda, a agricultura assenta na rotação cereal (centeio e trigo) – pousio cultivado (alqueive), ocupando os solos de planalto, encosta e meia-encosta em sequeiro.

A batata, milho (milharada), nabal, ferrejos (essencialmente de centeio), por vezes trigo, e hortícolas, inseridas ou não em rotação, ocupam as terras mais fundas e frescas de sequeiro e por vezes de regadio, lado a lado com algumas áreas de lúpulo. A vinha dá-se em todo o lado à excepção das altas montanhas, os soutos de castanheiros são abundantes, as árvores de fruto (macieira, pereira, cerejeira e outras), as nogueiras e aveleiras têm também alguma expressão, e a oliveira encontra-se nas encostas mais abrigadas.

Também nesta zona, e à semelhança da zona A, se podem considerar as duas subzonas de Montanha e Vales. As principais diferenças nestas duas subzonas residem no facto de na Montanha haver um maior predomínio da produção pecuária, bovinos, suportados essencialmente em lameiros de regadio e algumas forrageiras como o nabal, ferrejos de centeio e milharada. As outras culturas com excepção do centeio, em rotação com pousio cultivado, da batata e castanheiros têm fraca representatividade.

Na subzona de Vales, o predomínio da produção pecuária (bovinos) não é tão marcado e assenta essencialmente em lameiros de sequeiro (“secadal”) e de regadio imperfeito (GONÇALVES, 1985), não esquecendo a folhagem de freixos (*Fraxinus angustifolia*, Vabl.) e negrilhos (*Ulmus* spp.) que margeiam estas pastagens naturais e nas restantes forragens referidas para a Montanha. Salienta-se que as culturas indicadas para as terras fundas e frescas, entram nesta subzona em rotações mais intensivas. Todas as outras culturas têm aqui elevada representatividade, sendo o centeio substituído quase integralmente pelo trigo na rotação (cereal-pousio cultivado).

Geograficamente, podemos referir que esta subzona corresponde quase na totalidade à parte sul dos concelhos de Vinhais e Bragança e à parte norte do concelho de Macedo de Cavaleiros.

Os baldios, incultos e pousios quer em Vales quer em Montanha, são quase exclusivamente aproveitados por ovinos e caprinos.

Da vegetação natural (arbustiva e arbórea) característica desta zona destacam-se: carvalho (*Quercus pyrenaica*), videeiro (*Betula celtiberica*), em maiores altitudes urzes (*Erica* spp.), carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), sargaço (*Halimium allyssoides*), roseiras bravas (*Rosa* spp.), giestas (*Cytisus* spp. e *Genista* spp.) e tojos (*Ulex* spp.). Na subzona de vales acrescentam-se: a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o carvalho cerquinho (*Quercus fagineae*), rosmaninho (*Lavandula pedunculata*), esteva (*Cistus ladanifer*), trovisco (*Daphne gnidium*) e o sobreiro (*Quercus suber*) (AGROCONSULTORES e COBA, 1991).

A zona C, que corresponde à tradicional Terra Quente extra Região Duriense, inclui a parte mais baixa do concelho de Valpaços, a parte sul do concelho de Macedo de Cavaleiros, o concelho de Mirandela e a área não abrangida pela Região Demarcada do Douro dos concelhos de Alijó, Murça, Vila Flor, Alfândega da Fé, Torre de Moncorvo e Freixo de Espada à Cinta. A agricultura assenta na rotação (trigo-centeio) – pousio cultivado (alqueive) lado a lado com a vinha, oliveira e amendoeira, e por vezes em associação com estas duas últimas. Os solos ocupados com estas culturas são predominantemente de encosta e meia-encosta, destinando ao centeio os de menor capacidade produtiva traduzida quer pela sua reduzida espessura quer pelo seu baixo nível de fertilidade. Nos poucos vales, além das culturas referidas, encontramos também hortícolas, milho, batata e algumas forrageiras, como o nabal e ferrejos.

A produção pecuária baseia-se nos ovinos, suportados essencialmente nos restolhos, pousios, incultos e baldios, já que os tradicionais lameiros praticamente não existem.

A vegetação natural (arbustiva e arbórea) mais característica é a azinheira (*Quercus rotundifolia*), zimbro (*Juniperus oxicedrus*), carvalho cerquinho (*Quercus fagineae*), sobreiro (*Quercus suber*), (*Cistus* spp.) como a esteva, sanganho, etc., rosmaninho (*Lavandula pedunculata*), trovisco (*Daphne gnidium*), tomilho (*Thymus mastichina*) e o espargo bravo (*Asparagus acutifolius*) (AGROCONSULTORES e COBA, 1991).

A zona D, que corresponde ao chamado Planalto Mirandês, inclui os concelhos de Vimioso, Miranda do Douro e Mogadouro. A agricultura assenta essencialmente na cerealicultura (trigo-centeio) – pousio cultivado (alqueive), destinando ao centeio, tal como na zona C, os solos de menor capacidade produtiva. Paralelamente, a produção pecuária de bovinos é também aqui muito importante, baseada em lameiros de “secadal” com o aproveitamento da folhagem de freixo e negrilho como na zona B, subzona de Vales. A alimentação do efectivo é também complementada pelo nabal, ferrejos de centeio, milharada, e pelos restolhos e pousios igualmente partilhados com os ovinos e caprinos. A vinha e oliveira encontram-se nos vales encaixados dos rios, principalmente do Douro.

Da vegetação natural (arbustiva e arbórea) mais característica destaca-se: a azinheira (*Quercus rotundifolia*), carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), zimbro (*Juniperus oxicedrus*), carvalho cerquinho (*Quercus faginea*), sobreiro (*Quercus suber*), rosmaninho (*Lavandula pedunculata*), tomilho (*Thymus mastichina*), trovisco (*Daphne gnidium*), esteva (*Cistus ladanifer*), carqueja (*Chamaespartium tridentatum*) e giestas (*Cytisus* spp.) (AGROCONSULTORES e COBA, 1991).

A zona E, constituída pelos concelhos de Mondim de Basto e Ribeira de Pena, embora não faça parte da área de influência da Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes, é aqui também brevemente referida. A agricultura assenta na vinha de enforcado, no milho destinado a grão em rotação com azevéns anuais estremes ou consociados com trevos. É uma agricultura típica de Entre-Douro e Minho.

Esta caracterização, assente na descrição de GUSMÃO *et al* (1978), é bem patente nos Quadros III e IV como se pode ver pela sua análise sumária.

Assim, nos concelhos com aproximadamente 100% da sua área na “Região Duriense”, (Mesão Frio, Peso da Régua, Sta. Marta de Penaguião, Sabrosa e Alijó), a vinha ocupa 50% da superfície das explorações agrícolas, enquanto a superfície arável limpa ocupa só 9%.

Nos concelhos pertencentes às zonas B, C e D, vemos que as culturas permanentes incluem essencialmente soutos de castanheiros na Zona B, oliveiras, amendoeiras e citrinos na C e também um pouco na D, nomeadamente em Mogadouro. Por sua vez, a superfície arável limpa é essencialmente ocupada pela rotação cereal-pousio cultivado como se pode ver pelas áreas equivalentes de uma e outra utilização. No entanto podemos observar que as maiores superfícies ocupadas pelas culturas permanentes se verificam nos concelhos de transição da zona C para a “Região Duriense” e é precisamente nesses concelhos que as áreas de pousios são um pouco inferiores às dedicadas aos cereais, sugerindo que estes são também cultivados sob coberto. Vemos também que as maiores áreas de pastagens permanentes ocorrem nas zonas B e D e a elas correspondem também os maiores efectivos bovinos.

Os valores negativos na coluna “outras culturas” do Quadro IV, indicam-nos, à priori, que a superfície arável limpa não é suficiente para

QUADRO IV – Área ocupada pelas principais culturas temporárias e permanentes em Trás-os-Montes.

Distritos Concelhos	Superfície arável limpa													Culturas Permanentes								
	Cereais						Outras culturas temporárias							Total (ha)	Regadio (ha)	Citrinos (ha)	Oliveiras (ha)	Amendoieiras (ha)	Vinha (ha)	Castanheiros (ha)	Nogueiras (ha)	Outras culturas (ha)
	Total (ha)	Regadio (ha)	Trigo (ha)	Aveia (ha)	Cevada (ha)	Centeio (ha)	Milho		Batata		Forraens (ha)	Algodão (ha)	Outras Culturas (ha)									
							Total (ha)	Regadio (ha)	Total (ha)	Regadio (ha)				Total (ha)	Milho (%)							
Bragança	19611	2219	3243	9	95	5576	26	18	2128	1743	1019	12	-484	2735	76	-	602	1	1433	541	8	150
Vinhais	11255	1122	1193	3	70	3659	54	17	1558	846	910	30	-671	2137	15	-	186	-	1286	625	1	39
Alfândega da Fé	4414	611	1075	66	229	636	20	15	440	374	285	15	159	6664	389	15	3247	2192	693	110	11	495
Macedo de Cavaleiros	16366	1827	3072	54	205	2998	19	10	1263	1011	1211	18	205	7446	192	-	4615	249	1913	441	10	218
Mirandela	12153	1348	1950	173	207	2720	60	38	631	573	1572	18	473	8575	297	2	5904	325	1928	56	2	558
Vila Flor	2708	411	549	40	38	322	6	2	426	300	166	84	98	4743	180	36	2473	681	1414	30	1	108
Miranda do Douro	8529	348	3556	8	33	661	1	11	515	286	452	36	-295	970	14	-	25	4	898	6	-	37
Mogadouro	19785	1550	6352	34	585	1419	12	9	1180	928	1704	17	-941	5997	41	1	2182	1470	2232	35	1	76
Vamioso	6649	289	2013	9	110	589	3	1	342	208	659	25	-201	1259	11	-	390	121	646	60	1	41
Carrizada de Ansiães	1938	629	252	1	20	382	28	9	625	471	18	55	43	3350	215	20	1078	246	1803	15	-	188
Torre de Moncorvo	5571	439	1524	102	448	986	31	20	261	216	134	14	70	9649	162	39	3342	4798	1251	96	1	122
F. de E. a Cima	2300	166	892	116	210	306	1	-	108	73	10	40	-46	6135	666	105	1989	3057	885	21	1	77
Distrito de Bragança (a)	111275	10963	25470	614	2250	20255	260	141	9476	7028	8138	20	-2398	59627	2261	218	26033	13143	16381	2037	37	1778
Boticas	3791	1463	2	-	3	1577	585	277	1200	581	873	0,1	-780	248	51	-	2	-	238	1	-	7
Montalegre	9811	2381	10	-	9	3937	826	473	3413	923	1808	23	-719	196	7	-	9	-	121	56	-	10
Chaves	13073	4335	270	2	39	5599	801	369	4655	2490	758	25	149	3617	111	-	95	1	3331	115	1	74
Valpaços	8773	2404	156	2	49	4644	263	173	2203	1563	54	80	439	5782	186	-	1726	320	2794	768	5	169
Murça	2176	661	65	4	25	947	133	87	514	429	53	60	55	3121	97	-	761	262	1930	81	1	86
Vila Pouca de Aguiar	6289	3149	14	-	4	1843	1055	640	2006	1291	178	58	550	1050	89	-	28	2	566	408	1	45
Vila Real	3894	3094	1	-	6	380	1571	1442	1476	1122	2349	3,5	-2216	2912	216	6	275	1	2406	99	1	124
Medo Frio	86	66	1	-	4	-	-	7	43	38	-	-	24	1347	5	5	21	-	1315	-	-	6
Peso da Régua	336	165	1	-	1	12	19	13	106	53	1	100	105	3838	78	6	64	1	3753	4	-	10
Sr. M. de Pernaguião	161	127	-	-	2	21	16	52	38	4	75	70	-	2978	6	2	76	-	2886	9	-	5
Sabrosa	590	313	4	-	2	121	139	115	239	155	78	-	-26	2372	56	6	452	8	1851	28	-	27
Alijó	1762	940	28	1	20	444	151	136	855	659	128	24	-104	8265	357	83	1492	210	6380	11	1	88
M. de Basto	610	548	-	-	1	84	10	9	87	85	662	10	-257	410	385	1	25	-	367	3	-	14
R. de Pena	3195	2866	-	-	-	254	60	43	768	721	2828	25	-1253	466	449	-	-	444	1	2	9	9
Distrito de Vila Real	54551	22510	553	10	160	19846	5641	3801	17618	10147	9775	17	-4057	36605	2091	108	5037	805	28383	1585	13	674
		-15%									-36%				-40%							
Distrito de Vila Real (b)	50746	19096	553	10	159	19508	5571	3749	16763	9341	6285	14	-2547	35729	1257	107	5002	805	27572	1581	11	651
Subtotal																						
Total (a) + (b)	162021	30059	26023	624	2409	30763	5831	3890	26239	16369	14423	29	-9556	95586	3518	325	31035	13948	43953	3618	48	2429

(b) Valores para o Distrito de Vila Real sem a inclusão dos concelhos de Mondim de Basto e de Ribeira de Pena.

(Total) – Região

Fonte: INE (1979 a)

efectuar todas as culturas temporárias, simultaneamente e em áreas independentes, pelo que quando isto sucede podemos depreender que existem rotações com mais de uma cultura por ano no mesmo terreno. Assim, à excepção dos cereais de pravana que entram em rotação principalmente com o pousio cultivado, as restantes culturas temporárias (milho, batata, forragens, etc.), entram em rotação entre si em áreas bem definidas ocupando as terras fundas e frescas nomeadamente na zona B, mas também na D.

Nos concelhos da zona A, vemos que as culturas permanentes têm baixa expressão, com excepção dos situados predominantemente na subzona de Vales (Chaves, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real), tendo como principal componente, o castanheiro. Por sua vez a superfície arável limpa já não é ocupada essencialmente por cereal e pousio, mas sim por cereal e batata, justificando a importância desta rotação para esta zona, aliás reforçada pelos valores negativos encontrados em “outras culturas” nos concelhos de Boticas e Montalegre.

Às pastagens permanentes com grande expressividade, correspondem também os maiores efectivos bovinos.

Numa panorâmica geral de algumas culturas vemos que:

- a vinha se encontra mais ou menos bem distribuída por toda a região com excepção dos concelhos de Montalegre, Boticas e Vila Pouca de Aguiar, embora exteriormente à “Região Duriense” deixe de representar o papel de cultura dominante;
- a batata é a principal cultura temporária além dos cereais;
- o centeio é o principal cereal na zona A, sendo gradualmente substituído, ainda nesta zona, pelo milho nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Vila Real. Por outro lado, este cereal de pravana é também gradualmente substituído pelo trigo à medida que se passa da zona B para a C e para a D;
- o milho para forragem tem sensivelmente a mesma importância em toda a região, havendo tendência para um ligeiro predomínio nas zonas B, D e A ou seja as zonas com maiores efectivos bovinos;
- a maior superfície regada corresponde à zona A seguindo-se a B, onde se encontram também as maiores percentagens de pastagens permanentes regadas. Devido à existência de poucos regadios na região, as áreas regadas encontram-se nas zonas de maiores precipitações.

Com o desenrolar dos projectos PDRITM (Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes) e PROCALFER (Programa de Calagem, Fertilização e Forragens) nos anos 80, iniciaram-se algumas alterações aos sistemas culturais descritos, nomeadamente com a inclusão de culturas pratenses e forrageiras nas rotações tradicionais praticadas, como se pode ver pelo aumento da superfície dedicada a estas culturas de 1979

a 1989 (Quadro VI – ver p. 43), e na “Região Duriense” com o incentivo à reconversão e plantação de novas áreas de vinha.

As alterações mais visíveis, embora não globais, à excepção da “Região Duriense”, verificaram-se nas zonas A e D, nomeadamente na subzona de Vales da zona A, com a introdução de prados de corte e pastoreio em rotação com o cereal e batata, na substituição da tradicional milharada por silagem de milho híbridos e na substituição das consociações de cereais praganosos pela consociação de aveia x ervilhaca (*Avena sativa* L. x *Vicia villosa*, Roth.). Na zona D a principal alteração diz respeito à introdução da consociação aveia x ervilhaca em rotação com o cereal e na implantação de pastagens de sequeiro e regadio permanentes ou não, embora estas com menor expressão.

Nas zonas B e C as alterações que houve, embora menos notórias, deveram-se também à introdução da consociação aveia x ervilhaca e pastagens de sequeiro e regadio integradas ou não nas rotações tradicionais.

2 · Lameiros

2.1. Localização, clima e solos.

Relações semelhantes às referidas no ponto 1.2. podem ser encontradas entre a localização e superfície ocupada pelas pastagens naturais (lameiros) e os solos respectivos e sua representatividade.

Para o efeito, e uma vez que é mais especificamente do âmbito deste trabalho, iremos finalmente reportarmo-nos ao clima e solos onde estas pastagens predominam, ou seja, toda a Terra Fria segundo GONÇALVES (1985), ou zonas A, B e D segundo GUSMÃO *et al* (1978).

TELES (1970), em relação ao clima das áreas estudadas, seguindo o critério de Fontseré conclui que existe um período húmido (Novembro a Março) e um período seco (Junho a Setembro), com o mês de Outubro e o bimestre Abril-Maio a fazer a transição, respectivamente, do período seco para o húmido e do período húmido para o seco. Seguindo o índice climático de Emberger, o autor considera que há: um clima mediterrânico super-húmido nas áreas das serras de Montemuro, Leomil, Alvão e Barroso (Zona A), a que correspondem altitudes superiores aos 800-900 m, verificando-se um déficite de água em Julho e Agosto; um clima mediterrânico húmido nas áreas de Vinhais-Bragança (Zona B), com altitudes de 700-900 m e um déficite de água de Julho a Setembro; um clima mediterrânico sub-húmido nas áreas de Vimioso (Zona D), Figueira de Castelo Rodrigo e Vilar Formoso (embora estas duas

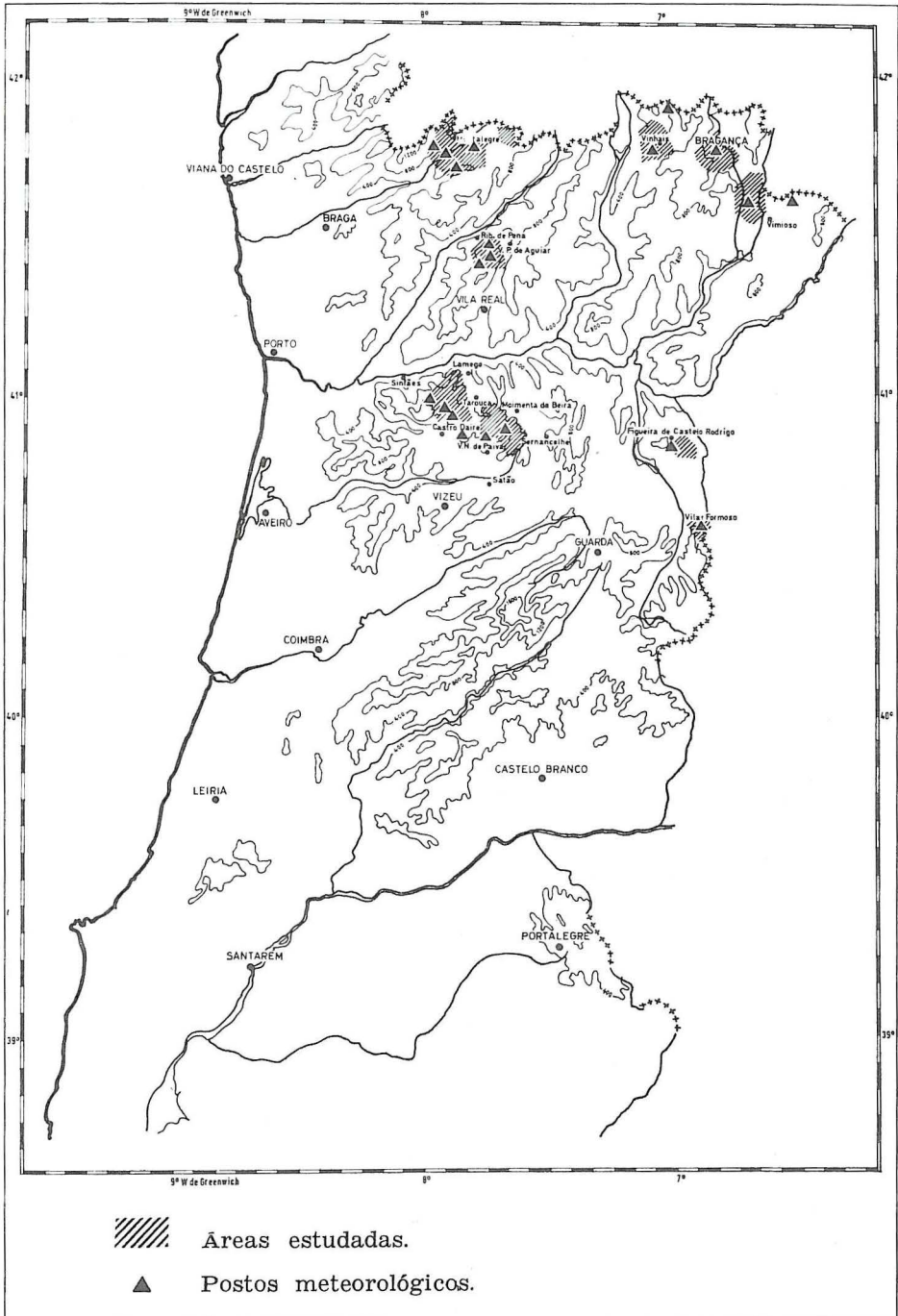


Fig. 9 – Áreas estudadas e localização dos postos meteorológicos.
 Fonte: TELES (1970).

QUADRO V – Principais unidades pedológicas, TELES (1970), segundo a classificação do SROA (portuguesa) e da FAO.

Unidades pedológicas		Localidades onde foram observados	Zonas homogêneas
Classificação do SROA (portuguesa) Ordens e subordens	FAO (classes)		
Colúviosolos de textura mediana	Regossolos	Vinhais	B
Solos litólicos húmicos de granito	Cambissolos	Montemuro, Leomil, Alvão e Barroso	A e A'
Solos litólicos não húmicos de granito	Cambissolos	Montemuro, Leomil, Alvão e Barroso	A e A'
Solos mediterrâneos pardos de rochas cristalofílicas básicas	Luvissolos	Bragança, Vinhais	B
Solos mediterrâneos pardos de xistos	Luvissolos-Alissolos (grau de saturação<50%)	Vimioso	D
Solos hidromórficos sem horizonte eluvial para-aluviossolos	Gleissolos-Fluviissolos	Vinhais, Bragança e Vimioso	B
Solos hidromórficos sem horizonte eluvial para-solos orgânicos de granitos	Gleissolos-Fluviissolos	Montemuro e Leomil	A'
Solos orgânicos hidromórficos para - aluviissolos	Gleissolos	Montemuro, Leomil, Alvão e Barroso	A e A'

localidades já sejam exteriores a Trás-os-Montes), para altitudes de 600-700 m e um déficit de água de Junho a Setembro.

Na Fig. 9 estão indicadas as áreas estudadas por este autor, bem como a localização dos postos meteorológicos que serviram de base a esta caracterização climática.

Os solos em que estas pastagens predominam (Quadro V), reforçam a indicação de que os lameiros se situam preferencialmente junto a linhas de água em fundos de vale, meia-encosta ou encostas mais íngremes.

Pela correspondência das duas classificações de solos (do SROA e da FAO), vemos que os solos onde os lameiros predominam têm baixa representatividade nas Regiões Naturais correspondentes, o que está de acordo com a sua reduzida expressão em superfície ocupada. O mesmo já não poderemos dizer em relação ao significado dos rendimentos obtidos da produção pecuária.

QUADRO VI – Evolução das áreas de cultivo das principais culturas arvenses, produções unitárias e efectivos pecuários, por distrito, na região de Trás-os-Montes.

Anos	1954	1968	1972	1979	1983	1989
<i>D. de Bragança</i>						(5)
Área (ha)	36959	40765	37500	22614	24000	37496
Trigo kg-ha ⁻¹	1230	1194	1371	868	819	
Área (ha)	49465	38867	40800	36746	22600	25131
Centeio kg-ha ⁻¹	810	996	850	644	858	
Área (ha)	1605	4465	2900	2561	2600	
Cevada kg-ha ⁻¹	901	652	725	658	552	
Área (ha)	1409	2178	1900	2054	7800	407
Milho kg-ha ⁻¹	432	740	737	567	839	
Área (ha)	4834	6292	6500	4645	8500	7197
Batata kg-ha ⁻¹	13771	8918	10547	10036	7393	
Lameiros (ha)	(1) 40729	(2) 25391		(4) 18504		35520
Forragens (ha)	(5) 12305			(4) 8138		20228
Prados temporários (ha)			2419	(4) 340		380
Bovinos						
Nº de cabeças	(5) 40203	(3) 38220	40821	(4) 34818		37958
Ovinos						
Nº de cabeças	(5) 267189	(2) 278962	173356	(4) 156415		201394
Caprinos						
Nº de cabeças	(5) 36484	(3) 34628	52882	(4) 42764		54946
<i>D. de Vila Real</i>						(5)
Área (ha)	3180	3694	2500	1566	520	1030
Trigo kg-ha ⁻¹	1034	871	1665	706	943	
Área (ha)	27188	27886	30600	29375	22100	23432
Centeio kg-ha ⁻¹	1026	1135	967	637	716	
Área (ha)	479	1500	1100	1080	180	
Cevada kg-ha ⁻¹	974	604	546	559	503	
Área (ha)	15230	20033	16600	16937	11300	8710
Milho kg-ha ⁻¹	1024	1046	1233	1179	1384	
Área (ha)	11878	17121	19200	14928	16000	14293
Batata kg-ha ⁻¹	11251	10418	8653	9685	6719	
Lameiros (ha)	(1) 18627	(2) 15709		(4) 12705		28097
Forragens (ha)	(5) 13777			(4) 9775		16687
Prados temporários (ha)			1130	(4) 1061		1163
Bovinos						
Nº de cabeças	(5) 48728	(3) 51840	51686	(4) 45748		44090
Ovinos						
Nº de cabeças	(5) 114972	(3) 125330	61416	(4) 46070		62230
Caprinos						
Nº de cabeças	(5) 60310	(3) 59050	35225	(4) 49323		50449

Fontes: (1) – GONÇALVES (1985) segundo SROA (1964); (5) – INE (1954 a); – INE (1954 b); (2) – INE (1968 a)–(3) Valores relativos a 1955; – INE (1968 b); – INE (1972); (4) – INE (1979 a); – INE (1979 b); – INE (1983); (5) – DRATM (1991).

de espécies melhoradas à venda no mercado local.

No entanto estas pastagens continuam a ser lameiros, pois que as plantas melhoradas semeadas pelos agricultores nem sempre são as mais indicadas, nem as sementes têm por vezes a viabilidade adequada, além de que algumas técnicas culturais nomeadamente, técnicas de sementeira, fertilização e controlo da vegetação espontânea, não são as mais adequadas. Assim, mais cedo ou mais tarde é a vegetação espontânea que acaba por dominar a pastagem.

Os lameiros ocupam segundo dados do INE (1979 a) 31157 ha nos dois distritos, Vila Real e Bragança, equivalente a 11% da superfície dedicada à agricultura (Quadro III). Vemos por estes valores que a área dedicada a cereais e pastagens permanentes representa 54% da superfície agrícola da região. Esta percentagem torna-se bastante superior se considerarmos três das zonas homogéneas, A, B e D, respectivamente 56% (20% lameiros), 77% (16% lameiros), 76% (12% lameiros), contabilizando os concelhos mais característicos para cada uma, Boticas, Montalegre, Chaves, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real (Zona A), Bragança e Vinhais (Zona B), Miranda do Douro, Mogadouro e Vimioso (Zona D).

Vemos também, pelo Quadro VII que, de entre vinte e quatro actividades, as culturas com maiores contribuições para o PAB, por zona homogénea, são a batata, os cereais praganosos e os efectivos pecuários, além da vinha e da castanha.

Confrontando os valores do Quadro VII com os do Quadro VI, apesar das reservas para os dados obtidos nas Estatísticas Agrícolas, vemos que o PAB devido aos cereais de pragana se deve essencialmente à elevada superfície cultivada e não às produções unitárias. Podemos inferir destes dados que o rendimento líquido desta actividade obtido pelos agricultores é baixo e esta será uma das razões que justifica a diminuição da área de cultura, (20% de 1968 a 1979 e 39% de 1972 a 1983), associada ao empobrecimento dos solos devido à acentuada erosão, às incorrectas fertilizações, inadequadas técnicas culturais e diminuição da mão-de-obra (devida à emigração) essencial para o cultivo de solos declivosos hoje abandonados.

A batata, embora também com produções unitárias baixas, não é todavia comparável aos cereais de pragana, enquanto que os efectivos pecuários, bovinos e outros ruminantes (fundamentalmente ovinos e caprinos), apresentando valores de contribuição para o PAB de 3,97 a 7,27%, têm superfícies de pastagens e forragens semeadas muito baixas, pelo que estas actividades suportadas essencialmente em lameiros e restante vegetação natural, possibilitam rendimentos elevados, além de que permitem ao agricultor dispor, sempre que necessite, de um capital de exploração, que não é possível nas outras actividades.

Como refere Gonçalves (1985) os prados permanentes são “a cultura que maior rendimento dá ao agricultor, tendo em atenção o quase nulo investimento que tem tido e é a que menos está sujeita ao regime de geadas tardias e precoces”.

QUADRO VII – Contribuição das principais culturas arvenses e efectivos pecuários para o PAB na região de Trás-os-Montes (valores de 1980).

Distritos Concelhos	% do PAB do Continente	% do PAB do Continente devido a:									
		Do Concelho/Distrito/Região					Das zonas homogéneas				
		Cereais de Pragana	Milho	Batata e leguminosas	Bovinos	Outros herbívoros	Cereais de Pragana	Milho	Batata e leguminosas	Bovinos	Outros herbívoros
Bragança	0,52	13,99	0,12	17,18	5,43	7,01	13,04	0,20	17,60	5,19	6,46
Vinhais	0,36	11,67	0,31	18,21	4,85	5,67					
Alfândega da Fé	0,28	4,90	0,23	7,21	0,70	4,42					
M. de Cavaleiros	0,48	9,98	0,18	12,60	3,45	6,53					
Mirandela	0,46	8,41	0,37	7,54	1,85	5,30					
Vila Flor	0,22	3,10	0,12	10,10	0,69	3,50			Zona D		
Miranda do Douro	0,16	17,75	0,01	13,03	11,05	8,15					
Mogadouro	0,39	14,11	0,05	13,40	5,43	6,11	14,85	0,04	13,34	7,27	7,12
Vimioso	0,14	13,62	0,04	13,55	8,06	8,78					
C. de Ansiães	0,25	2,11	0,15	10,64	0,99	2,63					
T. de Moncorvo	0,34	5,55	0,27	3,93	0,45	7,12					
F. de E. a Cinta	0,22	4,28	0,02	2,21	0,25	3,30					
D. de Bragança (a)	4,31	8,38	0,16	9,96	2,99	5,10			Zona A		
Boticas	0,22	8,01	3,08	25,22	6,35	3,88					
Montalegre	0,43	10,07	3,14	36,76	9,78	8,68					
Chaves	0,65	9,86	1,55	33,96	3,89	2,01					
Valpaços	0,48	10,97	1,00	22,13	2,20	3,37					
Murça	0,21	5,13	1,11	11,64	1,50	2,56					
Vila P. de Aguiar	0,34	6,03	5,64	27,75	6,93	2,94	7,20	3,83	28,73	6,46	3,97
Vila Real	0,44	0,97	6,87	15,67	6,72	3,09					
Mesão Frio	0,09	0,06	0,23	2,38	0,04	0,31					
Peso da Régua	0,25	0,06	0,17	2,15	0,25	0,39					
Srª M. Penaguião	0,19	0,01	0,29	1,58	0,51	0,14					
Sabrosa	0,19	0,71	1,26	5,97	1,08	1,38					
Alijó	0,53	0,98	0,57	7,76	0,62	0,73					
M. de Basto											
R. de Pena											
D. de Vila Real (b)	4,02	5,47	2,33	19,68	3,86	2,78					
Total (a) + (b)	8,33	6,98	1,21	14,65	3,41	3,98					

(b) Valores para o Distrito de Vila Real sem a inclusão dos concelhos de Mondim de Basto e de Ribeira de Pena. (Total) – Região
 Fonte: CORDOVL et al (1986)

Analisando agora a evolução dos efectivos pecuários, vemos que o número de bovinos teve uma ligeira descida até 1979 enquanto que os pequenos ruminantes e principalmente os ovinos tiveram um acentuado decréscimo. Para esta evolução contribuíram por alguns dos seguintes aspectos: – a emigração que despojou a região de grande parte de mão-de-obra indispensável para o apascentamento dos pequenos ruminantes no sistema de exploração tradicional; – o facto de os bovinos serem necessários para trabalho de tracção e não ser preciso apascentá-los nos montes (incultos, pousios, etc.) mas só em áreas bem limitadas de pastagem, nos lameiros, dispensando os “pastores”; – a introdução de raças bovinas exóticas mais produtivas, o que não aconteceu com os pequenos ruminantes; – a maior mecanização das actividades agrícolas.

Paralelamente a superfície de pastagens permanentes também diminuiu, embora mais acentuadamente que o efectivo bovino, em parte devido ao abandono de lameiros mais declivosos e menos produtivos, mais recentemente devido à sua destruição esporádica para sementeira e plantação de outras culturas, não esquecendo ainda a crescente introdução de novas culturas pratenses e forrageiras.

No entanto ainda podemos referir que “não é por mero acaso que os lameiros ocupam quase sempre os solos mais férteis e são, de todas as terras, as mais estimadas e as de maior preço: é a herança do tempo em que a cultura constituía ocupação subsidiária e a fortuna se contava pelas cabeças de gado” (TABORDA, 1932).

2.3. Classificação dos lameiros.

Os lameiros que se encontram na região diferem entre si quanto às disponibilidades de água, quanto ao aproveitamento a que têm vindo a ser sujeitos e quanto à localização (encosta declivosa, meia-encosta, vale). Estes aspectos em conjunto com os solos em que se situam e o clima que se faz sentir, determinam o tipo de vegetação.

Pelos valores do Quadro III vemos que as maiores percentagens de lameiros em regadio se situam no Noroeste da província de Trás-os-Montes e da Zona A (concelhos de Montalegre e Boticas) diminuindo para Sudeste nessa mesma zona homogénea. A Zona B faz a transição entre a A e a D, no entanto, em qualquer uma delas a superfície de lameiros regados diminui sempre de Noroeste para Sudeste, acompanhando as variações da precipitação ao longo da região. Isto indica-nos que o regadio dos lameiros está dependente da precipitação e, a ela associada, da maior abundância de nascentes de água e maior número de linhas de água. Daí que os lameiros, de uma maneira geral, se situem junto a linhas de água, de modo a aproveitar o seu caudal nos meses seguintes ao fim do período das chuvas, Primavera e Verão, quer se trate de zonas com maiores ou menores precipitações.

Os lameiros de regadio são aqueles que, nesta localização, beneficiam de linhas de água permanentes durante todo o ano, ou os situados junto a boas nascentes de água.

No entanto, as nascentes acabam também na maioria dos casos por se situarem em zonas de menores altitudes, depressões, que em Trás-os-Montes correspondem aos vales e meia-encosta. Por isso se observam muitas vezes, lameiros a beneficiarem de rega proveniente de nascente e de linhas de água.

Neste contexto, não é por acaso que a denominação, muito comum como prédio rústico, das melhores e maiores pastagens de regadio que os agricultores possuem na sua exploração seja “Lama”, palavra que está associada a pastagens com muita água e solos de textura fina a tender para a argilosa, e que também está na origem da denominação geral destas pastagens “Lameiros”.

Devido a esta dominante localização dos lameiros, Gonçalves (1985) considera mesmo que grande parte dos lameiros de “secadal”, que não dispoem de toda a água necessária, durante o Verão, predominantes na parte sul da Zona B e Zona D, se podem considerar de regadio embora imperfeito.

Assim, quanto às disponibilidades de água podemos considerar três grandes grupos de lameiros:

- lameiros de regadio, com rega equivalente às necessidades hídricas durante o Verão;
- lameiros de regadio imperfeito localizados junto a linhas de água não permanentes ou de reduzido caudal e com fracas nascentes de água. Nestes não é possível fornecer a dotação de rega necessária à pastagem durante todo o Verão e/ou em toda a sua superfície, podendo haver parte da pastagem regada e parte não regada;
- lameiros de sequeiro ou “secadal” puro, situados normalmente junto a linhas de água cujo curso só existe enquanto há precipitação, anulando-se mesmo em pleno Inverno, sempre que haja períodos mais ou menos longos sem chuvas. Situam-se também nos planaltos ou topos de encosta junto a nascentes que só brotam em pleno Inverno.

Este último tipo de pastagem tem muito fraca representação, pertencendo aos outros dois grupos a maioria dos lameiros da região.

Relativamente ao aproveitamento ou utilização a que estas pastagens têm vindo a ser sujeitas podemos também considerar três grupos. A separação dos lameiros nestes três grupos está fortemente relacionada com as disponibilidades de água, localização em relação às povoações e declive, que actualmente devido à necessidade de mecanização, é dos mais importantes factores a considerar na utilização a dar aos lameiros.

– **Lameiros de pasto** (“pastigueiros”), aproveitados exclusivamente por pastoreio, são normalmente os lameiros mais pobres, de sequeiro e de regadio imperfeito, e os mais declivosos de regadio, principalmente quando se situam próximo de locais com muito mato (giestas, urze e carqueja). Este grupo de pastagens é o suporte do efectivo na Primavera, enquanto os restantes lameiros estão coutados para feno, e, no Inverno, juntamente com os matos são a base de alimentação, principalmente dos bovinos autóctones.

– **Lameiros de erva** (“segadeiros”), são aproveitados quase exclusivamente por corte podendo sofrer um único pastoreio no ano, normalmente em Outubro. São lameiros de regadio situados em bons solos a jusante das povoações, beneficiando tradicionalmente, durante o Inverno, de regas enriquecidas com grande quantidade de nutrientes dissolvidos ou em suspensão. Esta elevada quantidade de matéria orgânica e mineral provém da passagem da água por zonas de mato ou floresta, mas principalmente da passagem pelas estrumeiras feitas até nas próprias ruas e em pátios, que representavam a função equivalente às actuais áreas de recreio numa instalação livre ou semi-livre.

Este efeito de fertilização é, no momento, praticamente nulo, pois que as estrumeiras foram proibidas, por motivos de sanidade pública, e a acumulação de folhagem de carvalhos e soutos nos caminhos fora das povoações não se faz (GONÇALVES, 1985). Estas pastagens são as mais produtivas, dando em média, no período Abril-Outubro, mais de seis cortes (GUSMÃO *et al*, 1978).

Antes da mecanização ser introduzida, todo o trabalho de tracção era feito pelos animais, fornecendo então estes lameiros a erva necessária à alimentação do gado de trabalho durante a Primavera-Verão, período de máximo esforço (sementeiras de Primavera e de Outono, colheitas e armazenamento de cereal, etc.). Por isso ainda no princípio deste século se costumava ouvir o seguinte ditado “quem tem feno tem pão” (PEGADO, 1905) ou “se quiseres trigo semeia prados” (HEDIN *et al*, 1972). Isto reflecte a importância das pastagens permanentes ou de montanha na alimentação do efectivo pecuário bovino, fonte das fertilizações e do trabalho até há bem pouco tempo.

Hoje este tipo de lameiros tem mais uma outra função, que na altura também desempenhavam, a alimentação de vitelos de leite próximo do desmame, após, aproximadamente, os quatro meses de idade.

Neste sentido, e atendendo que estes lameiros possuem uma importante percentagem de plantas com bom valor nutritivo (*Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium pratense* L. e outras), que são cortados, o mais tardar, no início do espigamento das gramíneas, embora sem o agricultor ter conhecimento fundamentado da importância deste facto, são muito bem definidos quando se lhe chamou a “horta do gado” (TRIGO DE ABREU *et al*, 1936).

– **Lameiros de feno**, são sem dúvida os mais abundantes e como tal os que mais contribuem para a alimentação do efectivo.

São prados de regadio ou regadio imperfeito aproveitados em regime misto de corte e pastoreio ao longo do ano, com declives pouco acentuados. Normalmente são cortados uma única vez no fim da Primavera/início do Verão, para feno, sendo submetidos a pastoreio durante o resto do ano até ao início da Primavera seguinte, Março-Maio.

Em relação a estes três grupos de prados podemos afirmar, embora com aproximação, que os lameiros de erva e os de pasto ocupam respectivamente

uma superfície equivalente a 5% e 20% da área ocupada pelos lameiros de feno.

Estas posições relativas seriam diferentes quando o efectivo bovino adulto era utilizado como gado de trabalho e a mecanização reduzida. Então, os lameiros de erva teriam uma representação superior e os de pasto, inferior. Isto porque durante a Primavera, quando os lameiros eram coutados para feno, os bovinos adultos passavam dias em trabalho sem ir pastar, e como tal, o número de animais que precisava de pasto diário nesse período era menor, sendo simultaneamente necessário maior superfície para corte (lameiros de erva). Paralelamente, como a mecanização era reduzida e o corte para feno era feito à mão, tornava-se perfeitamente possível ceifar a erva em declives que a mecanização hoje não permite, daí também, a menor área de lameiros de pasto em favor dos lameiros de feno.

Estas classificações dos lameiros quanto à disponibilidade de água e aproveitamento/localização são válidas para toda a região.

Como tínhamos referido inicialmente, a vegetação dos lameiros é constituída por espécies espontâneas e subespontâneas pertencentes a várias famílias de plantas com diferentes tipos de crescimento como as chapeadas ao solo em forma de roseta (*Bellis perennis* L., *Hypochoeris radicata* L., *Brunella vulgaris* L., etc.) praticamente com um crescimento nulo em altura, escapando assim aos dentes dos animais, as que possuem crescimento prostrado como alguns trevos, as que possuem crescimento suberecto ou mesmo erecto como as gramíneas e outras famílias de plantas.

Também no meio de toda esta diversidade encontramos espécies com valor nutritivo e recrescimentos após cada corte ou pastoreio muito variáveis e espécies com multiplicação por via vegetativa e/ou seminal.

Embora esta diversidade de grupos de plantas se mantenha, as espécies e a sua importância relativa na vegetação da pastagem diferem de local para local conforme o microclima que se faz sentir e as disponibilidades de água a ele associadas, o solo em que estão instaladas e, de modo determinante, o tipo de aproveitamento dominante a que têm vindo a ser sujeitas.

Facilmente nos apercebemos de todos estes aspectos se recorrermos à inventariação florística de TELES (1970), segundo os métodos “desenvolvidos pelas escolas da chamada corrente “sigmatista” e largamente tratados na literatura da especialidade... O recobrimento médio foi calculado com base no método de Tuxen & ElleMBERG (1937), modificado por Braun-Blanquet (1946)”. Na atribuição das formas biológicas, o autor adoptou a classificação de Raunkiaer.

Segundo este trabalho a vegetação dos lameiros pode ser incluída nas seguintes associações, hierarquizadas do seguinte modo:

- Classe *Molinio-Arrhenatheretea*
- Ordem *Arrhenatheretalia*
- Aliança *Cynosurion cristati*

- Associações *Anthemido-Cynosuretum*
Bromo-Cynosuretum
- Aliança *Arrhenatherion elatioris*
 - Associação *Agrost-Arrhenatheretum bulbosi*
- Ordem *Molinietalia*
 - Aliança *Juncion acutiflori*
 - Associações *Peucedano-Juncetum acutiflori*
Hyperico-Juncetum acutiflori.

TELES (1970) refere que a existência desta classe de vegetação no Norte do País, pertencente à área climácea de *Quercion occidentale*, só é em parte possível devido “à prática da irrigação ou à humidade edáfica natural que a sua localização nos vales assegura”.

De entre as duas ordens de vegetação consideradas, o mesmo autor refere ainda que nos *Arrhenatheretalia* embora não sujeitos a fertilizações, salvo algumas estrumações ou espalhamento de cinzas dos fornos e lareiras, a rega, por vezes contendo chorume e partículas de estrume, “permite a realização de prados de qualidade, afins dos prados centro-europeus fortemente melhorados, incluídos na associação *Lolio-Cynosuretum*”.

Por seu lado os *Molinietalia*, como ocorrem em solos muito húmidos ou mesmo subpantanosos, estando encharcados permanente ou quase permanentemente, são explorados mais extensivamente, dando à partida menor produção utilizável, já que, também a vegetação nestes prados tem elevada percentagem de juncáceas e ciperáceas.

PEGADO (1905), embora sem qualquer outra informação explicativa, indica-nos produções dos lameiros nacionais superiores às obtidas em França e Itália quer em prados de regadio quer em prados adubados e não adubados (Quadro VIII).

QUADRO VIII – Produções de prados (PEGADO, 1905).

	Prados pobres adubados	Prados não adubados	Prados produtivos com água de rega
França	3000 kg	1500 kg	4000 kg
Itália	3000 kg	2700 kg	4500 kg
Portugal	3750 kg	3000 kg	6000 kg

Pela distribuição geográfica das associações de vegetação (Fig. 10), vemos que à zona A correspondem o *Anthemido-Cynosuretum*, *Agrost-Arrhenatheretum bulbosi* e *Peucedano-Juncetum acutiflori* e às zonas B e D o *Bromo-Cynosuretum* e *Hyperico-Juncetum acutiflori*.

Sem entrar numa descrição detalhada das unidades de vegetação podemos, no entanto, através do Quadro IX ver quais os tipos de lameiros, assim como o solo e clima em que se verificam. As espécies características e diferenciais das associações de vegetação são as seguintes:

Espécies	Associações
<i>Anthemis nobilis</i> L.	
<i>Holcus mollis</i> L.	
<i>Galium broterianum</i> Bss. e Reut.	<i>Anthemido-Cynosuretum</i>
<i>Orchis sesquipedalis</i> Willd.	
<i>Centaurea nigra</i> L. ssp. <i>rivularis</i> (Brot.) P. Cout.	
<i>Gladiolus illyricus</i> Koch.	
<i>Anthoxanthum amarum</i> Brot.	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv.	
<i>Orchis coriophora</i> L. var. <i>carpetana</i> Wk.	<i>Bromo-Cynosuretum</i>
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	
<i>Alopecurus brachystachyus</i> M. Bieb.	
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>glomerata</i>	
<i>Anthemis nobilis</i> L.	<i>Agrosti-Arrhenatheretum</i>
<i>Centaurea nigra</i> L. ssp. <i>rivularis</i> (Brot.) P. Cout.	<i>bulbosi</i>
<i>Holcus mollis</i> L.	
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Hamfe	
<i>Peucedanum lancifolium</i> Hoffgg. e Link.	
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej.	<i>Peucedano-Juncetum</i>
<i>Paradisea lusitanica</i> (P. Cout.) Samp.	<i>acutiflora</i>
<i>Carex panicea</i> L.	
<i>Carex camposii</i> Bss. e Reut.	
<i>Hypericum undulatum</i> Schousb. ex Willd.	
<i>Cyperus badius</i> Desf.	<i>Hyperico-Juncetum</i>
<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>acutiflora</i>
<i>Carex hirta</i> L.	

O agrupamento *Anthoxanthum aristatum* e *Festuca rubra* verificou-se em pastagens de sequeiro situadas nos planaltos e topos de encosta nas áreas de Bragança e Vimioso. Fitossociologicamente situa-se entre o *Bromo-Cynosuretum* subass. *Lepidium heterophyllum* e o *Tuberarietea guttatae*, pois

que as pastagens pertencentes a esta última unidade de vegetação que sejam exploradas regular e cuidadosamente como qualquer outro prado, atingem um nível de evolução superior mas não o suficiente para serem incluídas no *Bromo-Cynosuretum*, devido principalmente à nula irrigação (TELES, 1970).

O agrupamento *Ranunculus repens* e *Lolium perenne*, pode provir da variante *Ranunculus repens*, subass. *Ranunculus flammula* e *Caltha palustris* do *Peucedano-Juncetum acutiflori*, como consequência da sua exploração mais intensiva por corte, embora tenha elementos do *Plantaginetea maioris* e *Phragmitetalia*. Há também uma certa afinidade deste agrupamento com a subass. *Ranunculus repens* e *Lolium perenne* do *Bromo-Cynosuretum* (TELES, 1970).

As espécies com maior recobrimento nestes dois agrupamentos são as seguintes:

Espécies	Agrupamentos
<i>Festuca rubra</i> L.	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	<i>Anthoxanthum aristatum</i>
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Bss.	e <i>Festuca rubra</i>
<i>Trifolium strictum</i> L.	
<i>Agrostis castellana</i> Bss. e Reut.	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	
<i>Trifolium repens</i> L.	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	
<i>Holcus lanatus</i> L.	
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	<i>Ranunculus repens</i> e
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Lolium perenne</i>
<i>Lolium perenne</i> L.	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>agrestis</i> Fries	
<i>Cyperus badius</i> Desf.	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	

Uma vez que os lameiros têm como principal objectivo a alimentação dos efectivos pecuários, e como existe variabilidade de espécies, de valor nutritivo, de recrescimentos após utilização e, mesmo, de produção quantitativa, como tínhamos referido atrás, é compreensível que nos interessemos mais pelas espécies de melhor valor forrageiro, já que a sua existência numa unidade de vegetação é indicadora da potencialidade produtiva desse prado, tendo em

QUADRO IX – Associações de vegetação e unidades inferiores, solos, clima e tipo de lameiros, quanto à rega e aproveitamento, em que se encontram.

Solos	Clima	Disponibilidades de água	Aproveitamento	(Agrupamento) Associação	(Fácies) Subassociação	Variante Subvariante
– Litófilos húmicos e não húmicos de granito – Colúvissolos de materiais graníticos	Mediterrânico Super-Húmido	Predominantemente de Regadio	Lameiros de feno e pasto	<i>Anthemido- -Cynosuretum</i>	– <i>Sieglingia decumbens</i> – <i>Típica</i>	– <i>Nardus stricta</i> – <i>Típica</i> – <i>Arrhenatherum elatius ssp. bulbosum</i> – <i>Arrhenatherum elatius ssp. bulbosum</i> – <i>Típica</i>
– Hidromórficos sem horizonte eluvial para-alúvissolos de aluviões ou colúviais de textura pesada ou mediana.	Mediterrânico Húmido e Sub-Húmido	Regadio e até encharcados e regadio imperfeito	Lameiros de feno	<i>Bromo- -Cynosuretum</i>	– <i>Juncus acutiflorus</i>	– <i>Deschampsia caespitosa</i> – <i>Nardus stricta</i> – <i>Típica</i> – <i>Lotus uliginosus</i>
– Mediterrâneos pardos de rochas cristalofílicas básicas – Colúvissolos de textura mediana		Regadio	Lameiros de erva		– <i>Ranunculus repens</i> e <i>Lolium perenne</i>	
– Mediterrâneos pardos de rochas cristalofílicas básicas – Colúvissolos de textura mediana – Hidromórficos sem horizonte eluvial para-alúvissolos de textura mediana		Regadio Regadio imperfeito	Lameiros de pasto e feno		– <i>Lepidium heterophyllum</i>	– <i>Lolium perenne</i> – <i>Briza média</i> – <i>Anthoxanthum aristatum</i>
– Mediterrâneos pardos de xisto	Mediterrânico Húmido e Sub-Húmido	Sequeiro	Lameiros de pasto	<i>Agrupamento: (Anthoxanthum aristatum e Festuca rubra)</i>		
– Litófilos húmicos e não húmicos de granito	Mediterrânico Super-Húmido	Regadio imperfeito	Lameiros de feno; (pastoreio efêmero)	<i>Agrost-Arrhenatheretum bulbosi</i>	– <i>Típica</i> – <i>Ranunculus repens</i>	
– Orgânicos hidromórficos para-alúvissolos – Hidromórficos sem horizonte eluvial para-solos orgânicos de aluviões ou colúviais de materiais graníticos – Hidromórficos sem horizonte eluvial para-alúvissolos de aluviões ou colúviais de textura mediana	Mediterrânico Super-Húmido	Regadio e até encharcados e regadio imperfeito	Lameiros de feno	<i>Peucedano-Juncetum acutiflori</i>	– <i>Ranunculus flammula</i> e <i>Caltha palustris</i> – <i>Sieglingia decumbens</i> e <i>Anthemis nobilis</i>	– <i>Ranunculus repens</i> – <i>Típica</i> – <i>Arnica montana ssp. atlântica</i> e <i>Anagallis tenella</i> – <i>Arnica montana ssp. atlântica</i> e <i>Nardus stricta</i> – <i>Típica</i>
– Hidromórficos sem horizonte eluvial para-alúvissolos de aluviões e colúviais de textura pesada	Mediterrânico húmido e sub-Húmido	Regadio e até encharcados e regadio imperfeito	Lameiros de feno	<i>Hyperico-Juncetum acutiflori</i>	– <i>Juncus effusus</i> – <i>Trifolium repens</i>	
– Hidromórficos sem horizonte eluvial para-solos orgânicos de aluviões ou colúviais	Mediterrânico Super-Húmido	Regadio	Lameiros de erva	<i>Agrupamento: (Ranunculus repens e Lolium perenne)</i>	<i>Fácies:</i> – (<i>Cyperus badius</i>) – (<i>Eleocharis palustris</i>) – (<i>Típica</i>)	

Fonte: TELES (1970)

conta que essas espécies são as preferidas e mais indicadas para a alimentação animal.

Segundo PLANCQUAERT (1972), o valor forrageiro de cada espécie deve traduzir: – a produtividade média anual (estabelecida atendendo à duração da vida útil da planta) e calculada nas melhores condições e nos estados vegetativos mais convenientes; – a regularidade de produção; – a qualidade forrageira que deverá incluir o valor nutritivo e apetência, respeitantes ao pastoreio e ao corte, para alimentação em verde, ou para conservar sob a forma de feno ou silagem. Seguindo esta classificação das plantas quanto ao seu valor forrageiro, e apesar de estarmos conscientes de que o valor forrageiro pode variar com os ecótipos, apresentamos no Quadro X os recobrimentos das melhores espécies presentes nos lameiros. As espécies presentes são quase todas vivazes, facto que se pode explicar pela maior facilidade e rapidez de recrescimento logo que as condições sejam favoráveis. Nas espécies anuais o processo de germinação e emergência, como por exemplo na passagem de períodos secos a húmidos (Verão-Inverno) e períodos frios a quentes (Inverno-Primavera), demora a entrada em vegetação. O *Bromo-cynosuretum* regista a presença do maior número de espécies com bom valor forrageiro, facto que estará aliado à transição climática que se verifica nos locais onde existe esta unidade de vegetação. Seguidamente, considerando que as melhores unidades, com maior capacidade produtiva quer quantitativa quer qualitativa, correspondem àquelas em que se observa maior número e/ou maior recobrimento de espécies com bom valor forrageiro, vemos que são precisamente essas que Teles (1970) indica, dentro de cada associação, como sendo as que possuem maiores potencialidades produtivas.

Assim, atendendo à baixa ou nula presença de espécies como as higrófilas (*Juncus acutiflorus* Ehrh., *Carex ovalis* Good., *Ranunculus flamula* L., *Calthapalustris* L., etc.) e as nitrófugas (*Nardus stricta* L., *Juncus squarrosus* L., etc.), à maior presença de espécies como as nitrófilas (*Lolium perenne* L., *Poa pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Crepis capillaris* (L.) Wallr., *Ranunculus repens* L., etc.), à presença de boas leguminosas (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., etc.) e sub-higrófilas (*Cyperus badius* Desf., *Ranunculus repens* L., etc.), associadas a solos com boa circulação de água, como o demonstra a presença em alguns casos da *Glyceria declinata* Breb., com bom nível de fertilidade, capacidade produtiva e regime hídrico, o autor considera que as melhores unidades de vegetação são as constantes do Quadro XI. Aliás são essas unidades que apresentam maiores produções, teores de proteína bruta, digestibilidade e energia (UF·kg de MS⁻¹), valores que se incluem nesse mesmo quadro.

Assim, quer pelo que foi referido inicialmente neste ponto, quer pelas produções reportadas neste quadro, são plausíveis as potencialidades de produção que estas pastagens têm, principalmente se sujeitas a técnicas de melhoramento adequadas.

QUADRO XI – Produções das melhores unidades de vegetação, num só corte realizado no fim da Primavera/início do Verão.

Associação (Agrupamento) Subassociação (Fácies)	Variante/Subvariante	kg de MV·m ⁻²	Proteína Bruta (Em % da MS)	Nutrientes Digest. totais	UF·kg de MS ⁻¹
<i>Anthemido-Cynosuretum</i>					
<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>ssp. bulbosum</i>	1,350	7,65	55,18	0,39
<i>Típica</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>ssp. bulbosum</i>	2,192	8,55	54,72	0,38
<i>Bromo-Cynosuretum</i>					
<i>Ranunculus repens e Lolium perenne</i>	—	1,800	12,44	53,65	0,46
<i>Lepidium heterophyllum</i>	<i>Lolium perenne</i>	2,300	11,06	54,98	0,47
<i>Agrost-Arrhenatherum bulbosi</i>					
<i>Ranunculus repens</i>	—	2,250	8,52	52,48	0,37
<i>Peucedano-Juncetum acutiflori</i>					
<i>Ranunculus flammula e Caltha palusteis</i>	<i>Ranunculus repens</i>	2,583	9,34	54,96	0,38
<i>Hyperico-Juncetum acutiflori</i>					
<i>Trifolium repens</i>	—	2,812	8,71	58,28	0,41
<i>(Ranunculus repens e Lolium perenne)</i>					
<i>(Eleocharis palustris)</i>	—	2,500	12,07	53,23	0,45
<i>(Típica)</i>	—	1,600	11,92	57,26	0,49

Fonte: TELES (1970)

2.4. Técnicas culturais geralmente aplicadas aos lameiros.

2.4.1. Regime de exploração.

Embora o regime de exploração não seja verdadeiramente uma técnica cultural, encerra, no entanto, uma determinada técnica na utilização das culturas pratenses e forrageiras, indispensável ao seu bom sucesso.

Tratando-se de pastagens constituídas por vegetação natural, cuja presença se deve ao solo e clima, e à acção do homem a partir do momento que as começou a utilizar, o regime de exploração e as técnicas culturais aplicadas estão sem dúvida profundamente interligadas com a pastagem assim obtida. Daí, a utilização dos lameiros poder ser considerada como técnica cultural, pois é um dos factores com mais influência na selecção natural das espécies (PLANQUAERT, 1972).

Vimos anteriormente que o regime de exploração misto era praticado na maioria dos lameiros e só uma pequena percentagem era aproveitada exclusivamente por pastoreio e corte. É, sobretudo, graças ao regime de

exploração misto que estas pastagens se têm mantido ao longo dos anos.

Sem dúvida que este tipo de aproveitamento contribui para uma boa manutenção dos prados, pois permite a presença de espécies preferencialmente adaptadas ao corte e ao pastoreio evitando assim o domínio de espécies de baixo ou nulo valor forrageiro, culturalmente consideradas como infestantes (MOREIRA, 1980), as quais são de uma maneira geral menos adaptadas a este tipo de exploração. Permite uma reciclagem de nutrientes através dos dejectos, que é uma das principais formas de fertilização praticada e a redução ou anulamento de cortes de limpeza, indispensáveis nos restantes tipos de aproveitamento.

Como refere PLANCQUAERT (1972), a combinação adequada do corte e pastoreio pode permitir a boa manutenção da pastagem, criando condições favoráveis para que prevaleçam as plantas mais desejáveis.

Por seu lado, os lameiros de pasto mantêm-se ao longo dos anos graças aos cortes de limpeza praticados, geralmente à mão, e por vezes ao uso do fogo no Outono para controlo de manchas de infestação contínuas quer herbáceas quer arbustivas. Mesmo assim é de referir que este grupo de lameiros é normalmente o mais infestado.

Os lameiros de erva, embora apresentem alguma infestação, graças ao ritmo intensivo de corte e também às regas com princípios fertilizantes, que podem substituir a fertilização praticada em pastoreio pelos animais, têm-se mantido em bom estado de produção.

O corte assim efectuado é importante porque, quando bem executado, tem efeito semelhante ao pastoreio, no controlo das espécies indesejáveis. Estes aproveitamentos dos prados favorecem a predominância de espécies vivazes e com boa capacidade de recrescimento e desfavorecem as espécies precoces que se multiplicam predominantemente por semente e com fracos recrescimentos, geralmente as plantas indesejáveis (menor valor forrageiro), (PLANCQUAERT, 1972). À excepção deste último tipo de prados, em que o regime de corte é bem aplicado, nos restantes já não podemos afirmar o mesmo, quer em relação ao pastoreio quer em relação ao corte para feno.

A distribuição da produção ao longo do ano nos lameiros é bastante irregular, cabendo, nos de regadio em termos médios, 55-65% da produção ao corte para feno e os restantes 45% a 35% distribuem-se principalmente pelos crescimentos de Verão, utilizados a partir de Agosto, pelo Outono e início da Primavera, (LAGE, 1983). À medida que as disponibilidades de rega no Verão diminuem, ou se passa para maiores altitudes, assim aumenta a contribuição, para a produção global, do corte de feno ou do crescimento de Primavera nos lameiros de pasto. Podemos afirmar que em regadio nos lameiros de feno se verifica 65-75% da produção no período de Janeiro/Fevereiro a Junho/Julho, aumentando essa percentagem para 75-85% nos lameiros de regadio imperfeito e sequeiro. Nos lameiros de pasto, principalmente nos de regadio, e sobretudo nos lameiros de erva, apesar dos crescimentos serem também maiores na Primavera, verifica-se uma melhor distribuição da produção ao longo do ano, devido, em princípio, à precocidade e bom ritmo nos aproveitamentos durante

esse período.

Assim, em geral, há períodos de elevado e nulo crescimento, Primavera e Inverno, respectivamente, e períodos de médio ou mesmo nulo crescimento, no Outono e Verão.

Uma vez que as alterações rápidas do efectivo pecuário, acompanhando o ritmo de crescimento da erva ao longo do ano, não são fáceis nem mesmo praticamente possíveis, particularmente tratando-se de bovinos, e uma vez que não é de uso corrente a prática de pastoreio controlado, e como tal, o corte posterior da erva não consumida acrescenta à produção normal de feno, ou a prática do controlo de partos, verifica-se um desajustamento entre as necessidades e a produção ou oferta de alimento. Ocorre, deste modo, um pastoreio deficiente na Primavera, essencialmente nos lameiros de pasto, e também nos lameiros de feno até serem coutados, e um pastoreio que podemos considerar por vezes excessivo (sem períodos de repouso regulares entre cada aproveitamento e com encabeçamento demasiado elevado para a produção existente), na restante parte do ano.

O pastoreio deficiente na Primavera faz com que as espécies de menor valor forrageiro, desprezadas pelos animais, sobrevivam e libertem as suas sementes contribuindo para a infestação da pastagem.

Simultaneamente há diminuição de digestibilidade das plantas e, associadamente, da ingestibilidade, quer pelo facto das plantas não consumidas envelhecerem progressivamente, quer pelo facto de a vegetação registar maior presença de infestantes, que têm já por si, baixos valores de digestibilidade, 63,4 e 50% no início e fim de estação de crescimento para o *Nardus stricta* enquanto o azevém perene apresenta respectivamente 79,6 e 60% segundo ARMSTRONG e COMMON (1981) citados por MOREIRA (1986 a). Por outro lado, segundo o mesmo autor em citação de FLOATE (1970 c), a vegetação não consumida até ao Outono, acumulada à superfície da pastagem, com baixa taxa de mineralização, que é ainda mais reduzida pelas baixas temperaturas que se seguem, diminui a reciclagem de nutrientes. A mineralização da matéria orgânica dos dejectos animais é menos afectada pelas baixas temperaturas, pelo que parece preferível a existência de maior quantidade de dejectos (maior carga animal) do que vegetação morta.

O pastoreio excessivo ou sobrepastoreio, na restante parte do ano, nomeadamente no Verão, pode provocar o enfraquecimento, mesmo de algumas boas gramíneas, levando em casos extremos, ao desenvolvimento de plantas rasteiras sem interesse para a alimentação animal, à custa também da diminuição do trevo branco, espécie indicadora de sobrepastoreio (PLANCQUAERT, 1972).

Os pastoreios de Inverno, que acabam também por ser excessivos, uma vez que o crescimento das plantas é praticamente nulo, não são aconselhados segundo DUTHIL (1986) por diminuírem, nas plantas vivazes, o armazenamento de reservas, na base de caules aéreos, bolbos, rizomas ou mesmo nas raízes, indispensáveis ao bom e rápido crescimento no início da Primavera. Este facto pode também ser a causa do enfraquecimento das boas gramíneas e até do trevo

branco nas condições extremas de pastoreio excessivo, pois que segundo este autor as plantas vivazes precisam de ter um período de tempo mínimo entre cada aproveitamento para se desenrolar convenientemente novo processo de crescimento.

GILLET (1980), por sua vez, refere que não será tanto e somente o desrespeito pelo período mínimo de repouso entre cada aproveitamento, que provoca o enfraquecimento das gramíneas, mas também a diminuição da altura da erva pastoreada devido ao corte raso feito pelos animais sempre que a pastagem está com reduzidos crescimentos (pastoreio excessivo).

Para PARDO e GARCIA (1984), isto deve-se à reduzida superfície fotossintética existente após cada corte ou pastoreio e à baixa capacidade fotossintética dos órgãos remanescentes compostos por poucas folhas e geralmente velhas. Assim, o recrescimento tem de ocorrer à custa das reservas armazenadas na planta. Porém, quando os aproveitamentos são demasiado frequentes (pastoreio excessivo), como a planta não tem tempo de refazer as suas reservas, os crescimentos vão sendo cada vez mais débeis afectando, em último caso, o sistema radicular. Esta situação torna-se mais grave no Verão, dado que as temperaturas elevadas aumentam a respiração mais do que a fotossíntese, provocando assim menor acumulação de reservas.

No nosso caso é o pastoreio livre (extensivo, contínuo ou não controlado) que está na base quer do subaproveitamento de Primavera quer do sobreaproveitamento de Verão e Inverno.

No entanto, quanto a nós, é mais prejudicial o subaproveitamento de Primavera do que o sobreaproveitamento de Verão e de Inverno principalmente atendendo a que:

- apesar de o encabeçamento ser no Verão superior às disponibilidades de erva nos lameiros, como nesse período, para complementar a sua baixa produção, o agricultor normalmente tem milho regional cortado em verde (milharada) e também a forragem verde proveniente dos lameiros de erva, o sobrepastoreio deixa de ter os efeitos mais nefastos atrás referidos;
- a erva não consumida na Primavera lenhificada e seca, com todos os prejuízos já mencionados, também não é consumida de Verão, verificando-se por vezes manchas significativas de erva seca misturada com alguns rebentos verdes;
- as restantes áreas bem consumidas de Primavera são também as de maior preferência de Verão;
- os refugos herbáceos existem sobretudo nos lameiros de pasto, pois nos de feno, o corte realizado no fim da Primavera deixa a pastagem limpa. O seu aparecimento no Outono verifica-se sobretudo nos lameiros de regadio e deve-se essencialmente à existência de alguma infestação e à acumulação de dejectos, aliás comum a estes dois tipos de lameiros;

- no Inverno, como os animais só saem para o pasto alguns dias e sempre depois das 11-12h, devido ao frio, ocorrência de geadas, queda de neve e elevadas precipitações, e como parte do pastoreio é realizado em áreas de mato, o tempo que os animais andam nas pastagens é muito curto. Assim, apesar da excessiva carga animal em relação à disponibilidade de pastagem, os efeitos nefastos do pastoreio excessivo são aqui desta forma reduzidos.

O corte para feno não é correctamente executado, principalmente devido à data tardia em que é feito. Normalmente as plantas estão em plena frutificação como o referem vários autores (PEGADO, 1905; TELES, 1970; FERREIRA *et al*, 1981; GONÇALVES, 1985), tendo várias desvantagens:

- permite às espécies precoces dispersar as suas sementes e estas são geralmente as de menos valor forrageiro, (PLANQUAERT, 1972);
- o valor nutritivo dos fenos é reduzido, principalmente devido à baixa digestibilidade e baixo teor de proteína como referem TELES (1970) e FERREIRA *et al* (1981);
- os recrescimentos após corte nas fases posteriores ao espigamento são fracos devido: 1º – à inibição de novas gemas e conseqüentemente de novos caules, provocada pelo prolongamento das fases de reprodução e maturação; 2º – ao reduzido número e débeis caules vegetativos existentes na altura do corte e à escassez de reservas na planta para reiniciar o crescimento (PARDO e GARCIA, 1984); 3º – em geral, ao elevado efeito depressivo sobre as plantas, que é maior no corte mecânico do que no pastoreio, (HEDIN *et al*, 1972).

2.4.2. Limpeza dos lameiros.

Já anteriormente referimos a execução de cortes de limpeza da infestação herbácea e arbustiva e a sua importância para a manutenção destas pastagens principalmente dos lameiros de pasto.

Os cortes de limpeza são geralmente manuais e distribuem-se ao longo do ano, visando principalmente o controlo de fetos (*Pteridium aquilinum*) e silvas. No Outono, após os últimos crescimentos, cortam-se os refugos da vegetação não consumida durante o ano, juntamente com a infestação herbácea, procedendo-se também ao espalhamento dos dejectos.

Estes trabalhos prolongam-se durante o Inverno, período durante o qual se procede à limpeza das valas de rega (agueiras) e são feitos pelos “pastores” enquanto guardam os animais, sendo curioso notar que, nesta fase, o pastoreio se realiza em boa parte nos matos em redor das pastagens, permitindo assim a sua execução.

Os agricultores mais cuidadosos transportam os torrões e terra retirada das valas durante a sua limpeza, para depressões, carreiros e zonas mais irregularmente pisoteadas, procedendo assim a um nivelamento da pastagem,

que evita a sua degradação e facilita o corte de feno na Primavera seguinte.

Os cortes de limpeza são indispensáveis para uma boa manutenção da pastagem, nomeadamente quando se faz um pastoreio rotacional (Moule, 1980) e o corte dos restos de vegetação permite, além de tudo, a sua rebentação e posterior utilização pelos animais (PLANQUAERT, 1972).

O fogo é outra das técnicas de limpeza por vezes usada no controlo de manchas contínuas de infestação, como tínhamos referido. É normalmente realizado no Outono-Inverno, e devido às baixas temperaturas e elevada humidade, as perdas de nutrientes voláteis, sobretudo azoto e enxofre são baixas, já que estas dependem da temperatura de combustão. Por seu lado, também a temperatura de combustão é tanto menor quanto menor for a superfície a tratar, não sendo recomendável queimar áreas superiores a 1-2 ha (EVANS e ALLEN, 1971; GIMINGHAM, 1972), citados por MOREIRA (1986 a).

Como esta superfície é geralmente superior à área global da pastagem, podemos afirmar que esta é também outra das técnicas culturais usadas correctamente e em tempo oportuno.

2.4.3. Regime hídrico e rega.

Como referimos no ponto 2.3., os lameiros situam-se preferencialmente junto a linhas de água, de modo a compensar a escassez de precipitações no Verão.

Compreende-se, porém, que o seu regime hídrico não seja de maneira nenhuma regular ao longo do ano. A agravar esta situação está o facto de a superfície da pastagem não estar bem nivelada, existindo depressões de onde em onde e geralmente a de maior dimensão situa-se na parte mais baixa da pastagem, que funciona como bacia de recepção quer das precipitações quer das regas praticadas ao longo do ano. Como as regas se processam por escoamento superficial, têm o efeito da rega por alagamento nessas zonas.

Tudo isto agrava os defeitos do regime hídrico, havendo zonas da pastagem quase permanentemente sujeitas a excesso de água e com má drenagem e outras zonas com variação do teor de água no solo bastante acentuado, acarretando várias inconvenientes como:

- o excesso de água no Inverno favorece o predomínio de espécies adaptadas a estas condições, pois que a subida do nível de água do solo provoca asfixia radicular na maioria das espécies. No Verão, o nível de água baixa e as espécies que sobreviveram ao excesso de água secam, favorecendo a dominância de espécies adaptadas à falta de água (PLANQUAERT, 1972). Daí, existirem também, à partida, acentuadas variações da dominância relativa das espécies ao longo do ano;
- o excesso de água associado ao pastoreio dos animais, contribui para a degradação da estrutura do solo e, simultaneamente, para a redução da longevidade das espécies mais produtivas e de

melhor qualidade (MOULE, 1980). As espécies predominantes nestas condições são as juncáceas e ciperáceas (TELES, 1970);

- a produção da pastagem em solos encharcados pode representar apenas 50% da obtida em solos com boa drenagem (ROGERS *et al*, 1973) citados por MOREIRA (1986 a). O mesmo autor, citando BURKE (1969), refere que as limitações à produção atribuídas à má drenagem se devem em boa parte à menor disponibilidade de azoto nestes solos mal drenados;
- a má drenagem é um dos principais factores condicionantes da composição florística nas zonas de montanha (MOREIRA, 1986 a) em citação de KING (1967) e NEWBOULD (1981).
- os solos mal drenados dificultam quer o pastoreio quer o corte.

A rega realiza-se durante todo o ano enquanto houver disponibilidades de água, tomando como principal objectivo no Inverno, a correcção térmica ao nível do solo e da vegetação.

Este método de corrigir a temperatura ao nível do solo, só se justifica quando as temperaturas mínimas sejam demasiado baixas e haja riscos de ocorrência de geadas. Simultaneamente para que a rega tenha essa função é necessário dispor de água em elevadas quantidades, por isso esta rega de Inverno “rega de lima” só é viável e terá maior importância na parte Norte e Noroeste do denominado Alto Portugal (GONÇALVES, 1985), mais especificamente toda a zona A e norte das zonas B e D.

Toda a rega se faz a partir das valas de nível (agueiras) de onde a água é derivada, escorrendo em lençol à superfície da pastagem, pelo que é denominada por rega por derivação (PEGADO, 1905). Os caudais mais indicados são segundo este autor de $1 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$, semelhantes aos apontados por POIRÉE *et al* (1974), $1,00$ a $1,25 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. citados por GONÇALVES (1985).

Os valores mais elevados são os utilizados na rega de lima devido às maiores necessidades de água em escorrimento contínuo para subir a temperatura do solo e à sua maior disponibilidade nesse período do ano (GONÇALVES, 1985).

Segundo este autor, na realização da rega de lima deverão ter-se em conta os seguintes aspectos:

- a rega tem por finalidade evitar a desidratação dos pastos por efeito das geadas, e acelerar o seu desenvolvimento no fim do Inverno;
- a rega deve processar-se durante todas as noites enquanto houver probabilidade de geadas, podendo ser interrompida só de dia e nas noites menos frias. É, no entanto, preferível não iniciar esta rega, sempre que não se lhe possa dar continuidade, uma vez que pode provocar ou facilitar o descalçamento dos prados (formação de gelo à superfície do solo, quando se fazem regas esporádicas, seguidas de frios intensos);

- para evitar estes riscos de descalçamento, que facilitam a erosão quando se lhe seguem precipitações intensas, é preferível não fazer a rega ou fazê-la só no fim do Inverno, já que também é nesse período que os dias mais longos favorecem um mais rápido desenvolvimento vegetativo, e os frios já não são tão intensos;
- a eficiência da rega de lima é maior com a utilização da água de nascentes, pois que a sua temperatura é superior à água de rios e ribeiros, por estes se situarem em vales profundos onde a radiação recebida é baixa. No entanto, estas linhas de água podem ser utilizadas para a rega de lima no fim do Inverno, já que a radiação recebida é, nessa altura, importante.

Na prática esta rega tem lugar, geralmente, a partir dos rios e ribeiros, pois que são as fontes de água com caudais suficientes para a executar durante todo o Inverno. A rega a partir de nascentes é feita em poucos casos e em superfícies pequenas. Verifica-se também, que no primeiro caso, a rega é feita por vezes continuamente durante todo o Inverno, quer as noites sejam ou não frias e nas 24 horas do dia. Por outro lado, a rega feita com água de nascentes é interrompida, por não dispor dos caudais necessários à sua correcta realização.

Do exposto atrás se vê que não é esta a forma correcta de realização desta rega.

A rega de Verão de uma maneira geral não tem inconvenientes de maior, a não ser a reduzida disponibilidade de água principalmente nas nascentes e a irregularidade da superfície da pastagem que provocam uma rega deficiente. Por vezes, e só nos lameiros que beneficiam de rega proveniente de linhas de água permanente, realizam-se regas contínuas numa mesma superfície de pastagem durante períodos superiores a dois e mais dias. Mas, segundo Pegado (1905), estas regas não deveriam ser feitas, evitando assim o apodrecimento da erva, devendo a água ser retirada do prado logo que esta seja suficiente, a fim de que a erva seque (PLANCQUAERT, 1972).

GONÇALVES (1985) também refere que a rega de lima pode ser intermitente, desde que esta se verifique sempre no período de ocorrência de geadas. Assim, pensamos que esta rega deverá ser interrompida sempre que se não justifique, salvaguardando deste modo a não sujeição das plantas a longos períodos de excesso de água, embora sem os efeitos prejudiciais da água estagnada.

2.4.4. Fertilização.

Até ao momento, já mencionámos várias vezes alguns aspectos das fertilizações praticadas. Continuam a ser basicamente as mesmas, só que neste momento, as fertilizações naturais (estrumações) diminuíram, ou já não se praticam e as fertilizações com adubos e correctivos minerais ainda são muito pouco usadas.

Anteriormente, além das estrumações com estrumes bem curtidos,

eram espalhadas cinzas das lareiras e fornos, principalmente nas áreas mais degradadas da pastagem, zonas de encharcamento (lagoeiros) e de menor produção, e procedia-se ao encaminhamento das enxurradas provenientes dos solos ocupados com cereal, matos, castanheiros e florestas para os lameiros, em geral, e das provenientes das estrumeiras para os lameiros de erva (ponto 2.3.).

Actualmente, as fertilizações praticadas resumem-se essencialmente aos dejectos dos animais em pastoreio, a enxurradas ocasionais encaminhadas para os lameiros e essencialmente para os segadeiros, mas já não provindas das estrumeiras, e a aplicações de adubos azotados nos lameiros de feno embora em baixas dosagens por hectare.

O desaparecimento destas várias formas de fertilização natural pode dever-se, de entre outros, aos seguintes aspectos:

- à diminuição da mão-de-obra, indispensável para a distribuição de estrumes sólidos, de impossível mecanização nos declives que por vezes se verificam nestas pastagens. Em sua substituição, a distribuição de chorumes é até facilitada nem que seja feita na própria água de rega, a qual pode vir a incluir também fertilizantes minerais. No entanto, se estes estrumes líquidos são incorrectamente distribuídos podem provocar sérios desequilíbrios florísticos na pastagem, devido ao desequilibrado teor de azoto e potássio em relação ao fósforo e à elevada quantidade de compostos amoniacais a que as leguminosas são muito sensíveis. A forragem assim obtida é grosseira, composta sobretudo por gramíneas de má qualidade e outras plantas de baixo valor forrageiro e poucas leguminosas (PLANQUAERT, 1972);
- o ordenamento cultural dominante era, no auge da produção cerealífera (meados deste século), baseado em pastagens nos vales, que ainda se mantêm, cereal e soutos bem mobilizados nas encostas e planaltos. Por isso, antigamente, as enxurradas provenientes das terras de cereal e soutos, arrastavam elevada quantidade de nutrientes incluindo até adubos minerais, que nessa altura, já eram aplicados a estas culturas. As águas eram sabiamente conduzidas para os lameiros quer fossem de erva, feno ou até mesmo de pasto. Hoje os soutos estão por vezes ao abandono e o cereal só se faz nas terras susceptíveis de serem mecanizadas (planaltos), pelo que as encostas estão por vezes cheias de matos.

Atendendo a estes aspectos, pensamos que os lameiros estão a passar a pior fase de uma deficiente fertilização, que urge corrigir, pois que os recrescimentos da vegetação em solos esgotados são lentos, e as plantas mais produtivas são também as mais exigentes em elementos fertilizantes, sem os quais não se desenvolvem, havendo então domínio das plantas de fraca produção, sinal da deficiência nutritiva do solo (PLANQUAERT, 1972).

O pH dos solos ocupados pelos lameiros varia, na sua maioria entre 4,4 a 5,8, excepto para os Mediterrâneos Pardos de Rochas Cristalófilas Básicas, nos quais se situa entre 5,9 e 6,6. Os teores de matéria orgânica são normalmente iguais ou superiores ao valor médio (2,5%) e os teores de fósforo e potássio são também na sua maioria baixos a médios, ocorrendo de vez em quando teores altos.

Este baixo nível de fertilidade dos solos das pastagens de montanha, poderá estar relacionado com os diversos aspectos referidos por MOREIRA (1986 a), em citação dos autores a seguir indicados:

- os valores de pH tendem a ser progressivamente mais ácidos com o aumento da altitude (CAPUTA, 1969), em resultado de precipitações mais elevadas que estão na origem da menor respiração radicular em solos com excesso de água e da acentuada lavagem de bases do perfil do solo (NEWBOULD, 1981);
- as baixas temperaturas, acidez do solo e excesso de água dificultam a decomposição da MO (FLOATE, 1970b e 1977; NEWBOULD e FLOATE, 1979), pelo que as quantidades de azoto e fósforo assimiláveis são baixas (FLOATE, 1977; NEWBOULD, 1981 e 1982b);
- associado à acidez dos solos, encontram-se concentrações elevadas de Al^{+++} , por vezes tóxicas, principalmente em solos com pouca MO, enquanto em solos com mais de 25% de MO só 30% da acidez é devida ao Al^{+++} (FLOATE e LOGAN, 1981). Em solos muito ácidos, com elevadas concentrações de Al^{+++} em solução, a resposta à adubação fosfatada pode ser quase totalmente inibida pelo alumínio, devido sobretudo ao seu efeito limitador do desenvolvimento das raízes, indispensável para se processar a conveniente absorção de fósforo (SHEPPARD e FLOATE, 1982);
- para além da baixa taxa de mineralização da MO e mineralização de azoto e de fósforo, a acidez para ambos os nutrientes e a complexação do fósforo com a MO, o ferro e alumínio, diminuem a sua assimilabilidade em elevadas quantidades (FLOATE, 1977). No entanto, a determinação do fósforo assimilável pelos métodos laboratoriais, apresenta baixa correlação com a capacidade real das plantas para o absorverem em solos com elevados teores de MO (PIMPLASKAR *et al*, 1982). Porém, este facto pode estar relacionado com o menor efeito do alumínio sobre a acidez, em solos com elevados valores de MO, como referimos atrás.

Segundo PARDO e GARCIA (1984), existem riscos de toxicidade do Al^{+++} para $pH < 5,0$ e de Mn^{++} para $pH < 5,5$, que em antagonismo com o Mo e mesmo devido à fixação deste último pelo solo, tornam-no não assimilável pelas plantas a $pH < 5,5$, reduzindo deste modo a fixação do azoto atmosférico pelas leguminosas.

Estes aspectos que se verificam em condições de montanha terão, no

nosso caso, maior preponderância na zona A e um pouco no norte da zona B.

O facto de actualmente as fertilizações minerais se deverem quase unicamente a adubações azotadas praticadas na Primavera, quando os lameiros são coutados para feno, vem também agravar os desequilíbrios florísticos, embora em favor das gramíneas e em prejuízo sobretudo das leguminosas (PLANCQUAERT, 1972; HEDIN, *et al* 1972; MOULE, 1980; PARDO e GARCIA, 1984).

Também é conveniente referir, que foi nos solos mediterrâneos pardos de rochas cristalofílicas básicas, que se encontraram as unidades de vegetação mais ricas em espécies com bom valor forrageiro (subassociação de *Ranunculus repens* e *Lolium perenne*, variante *Lolium perenne* e também *Brizia media* da subassociação *Lepidium heterophyllum* ambas do *Bromo-Cynosuretum*), (Quadros X e XI).

2.5. Possíveis técnicas de melhoramento.

Há dois grandes grupos de técnicas que se podem utilizar no melhoramento de pastagens de montanha:

- sem destruição da vegetação natural existente;
- introdução de plantas melhoradas com destruição parcial ou total da vegetação natural.

A segunda só é recomendável ou vantajosa quando a pastagem esteja muito degradada e quando não possua uma percentagem mínima de plantas com bom valor forrageiro, capazes de competir com a restante flora. Por exemplo, PLANCQUAERT (1972) diz que as gramíneas só competem com as outras plantas na presença de adubos azotados, quando a sua percentagem na pastagem é superior a 10 ou 15%. MOREIRA (1986 a) citando JEANNINE *et al* (1979), refere que a instalação de cercas e o manejo mais a fertilização são capazes de melhorar substancialmente a produção de pastagens não degradadas. O mesmo autor em citação de NIQUEUX e ARNAUD (1975) e de WILKINS (1986), refere, respectivamente, que em pastagens naturais com uma boa composição florística, com dominância de *Festuca rubra* e *Agrostis tenuis* se observaram produções próximas das obtidas com gramíneas melhoradas e que em pastagens dominadas por gramíneas pobres como o *Nardus stricta* e *Molinia caerulea* se verificam os melhores resultados com a introdução de espécies melhoradas.

HOPKINS *et al* (1990) ao compararem a introdução de *Lolium perenne* x *Trifolium repens* sem adubação azotada e a introdução de *Lolium perenne* estreme com diferentes níveis de azoto (0 a 900 kg de N·ha⁻¹) com pastagens permanentes sujeitas a idêntica adubação azotada, em Inglaterra e País de Gales, concluíram que estas espécies semeadas produziram mais do que as pastagens permanentes no primeiro ano, sendo essas diferenças muito pequenas nos anos seguintes, principalmente para os níveis mais baixos de adubação azotada praticados. No entanto para níveis de 450 kg de N·ha⁻¹ a sementeira do *L. perenne* mostrou ser vantajosa, enquanto que para 0 kg de N·ha⁻¹ a consociação *L. perenne* x *T. repens* foi a mais produtiva. Estes autores

referem ainda que, mesmo nos casos de a vegetação das pastagens permanentes ser improdutiva e não responder convenientemente à fertilização e manejo efectuado, a ressementeira só se justificará se os custos forem baixos, e se as perdas de produção na fase de estabelecimento forem mínimas.

Segundo HEDIN *et al* (1972) os bons prados têm espécies como o *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis* e *Trifolium repens*. Os mais valorizados têm aproximadamente 50% de *Lolium perenne*, enquanto os menos valorizados têm dominância de *Agrostis* e *Festuca rubra*.

Em relação aos lameiros, face ao exposto e revendo o Quadro X, pensamos que só em casos muito pontuais se justificaria a destruição da vegetação e introdução de plantas melhoradas.

Assim, iremos referir os principais aspectos a ter em conta no melhoramento destas pastagens (sem destruição da vegetação natural existente), referindo à posteriori e muito brevemente, algumas técnicas a seguir quando se faz a introdução de plantas melhoradas.

2.5.1. Sem destruição da vegetação natural existente.

2.5.1.1. Controlo do regime hídrico.

É dos primeiros passos a dar para o melhoramentos destas pastagens, sempre que se justifique.

Nos lameiros justifica-se nas zonas com encharcamento quase permanente, e nas zonas de acumulação de água mesmo que não se verifique a existência de acentuada má drenagem.

Saliente-se que as unidades de vegetação mais características de lameiros sujeitos a excesso de água pertencem à ordem dos *Molinietalia*, sendo estes os prados de maior produção de MV, mas o mesmo já não se verificando em relação aos teores de proteína bruta, energia e digestibilidade (Quadro X). TELES (1970) refere a este respeito o seguinte: “Confrange, de facto, ver extensas áreas ocupadas por lameiros com dominância de juncus (*Juncus acutiflorus* ou *Juncus effusus*), quando uma intervenção judiciosa nos factores água e fertilidade do solo conduziria, estamos certos, a prados de boa qualidade, à base de azevém perenne (*Lolium perenne*) e trevo branco (*Trifolium repens*)!”

Para além dos inconvenientes de uma má drenagem referidos no ponto 2.4.3., PLANCQUAERT (1972) acrescenta ainda o facto de em solos secos de Verão serem obtidas produções baixas e muito irregulares ao longo do ano. O autor adianta ainda que para corrigir esta situação de irregularidade do regime hídrico, além das drenagens, deveria haver condições de armazenamento de água do Inverno para o Verão, indispensável para o bom desenvolvimento e domínio das plantas de bom valor forrageiro, sendo a regulação do regime hídrico do solo uma condição preliminar no melhoramento dos prados.

Como os lameiros se situam em zonas onde se verificam declives

quer ao longo das linhas de água quer nas encostas a elas adjacentes, não seria muito difícil instalar um sistema de drenagem que permitisse o aproveitamento da água drenada para rega das pastagens a jusante. Estaríamos, deste modo, a promover o enxugo das pastagens e o armazenamento da água para rega em simultâneo.

A acrescentar a esta possibilidade de aumentar o armazenamento de água, devia-se promover, por exemplo, a construção de pequenas albufeiras, dar continuidade ao melhoramento de regadios tradicionais, substituir os poços de terra batida que existem junto das nascentes por depósitos cimentados com maior capacidade, aumentando assim a água armazenada, pois que simultaneamente as perdas por infiltração, principalmente no Verão, seriam reduzidas.

O incentivo à drenagem e ao armazenamento de água resulta num aumento da eficácia das regas, quer da rega de lima, quer da rega de Verão, porque a submersão das zonas de depressão das pastagens é anulada pela drenagem, eliminando o efeito da rega de lima sobre o encharcamento de Inverno. Paralelamente, o aumento da disponibilidade de água proveniente das nascentes e zonas encharcadas, poderá permitir uma maior eficiência deste tipo de rega.

PLANCQUAERT (1972) refere que as necessidades de água de qualquer prado no período de Abril – Setembro são de 300 – 400 mm, o que deve ter algum interesse indicativo para as situações que estão a ser consideradas.

O mesmo autor chama ainda a atenção para o facto de, no Outono e Primavera, a água dever estar a uma temperatura superior à do ar e da superfície do solo, devendo para o efeito as regas serem feitas por exemplo no período da manhã.

2.5.1.2. Fertilização.

A fertilização é inquestionável para o correcto melhoramento das pastagens, subentendendo-se os aspectos da composição florística e do aumento da produção qualitativa e quantitativa.

O princípio base pelo qual a fertilização tem também elevada influência na composição florística, traduz-se nas diferentes exigências nutricionais das várias espécies presentes na pastagem, (PLANCQUAERT, 1972).

Do quadro XII e para as espécies de que existe informação podemos destacar o seguinte:

- dentro do grupo de gramíneas de bom valor forrageiro, as situadas abaixo do *Holcus lanatus* e *Festuca rubra*, são desfavorecidas pela aplicação dos três macronutrientes enquanto as restantes, de maior valor forrageiro, são nitidamente favorecidas;
- as duas principais leguminosas *Trifolium repens* e *Trifolium pratense* são favorecidos pelo fósforo e sobretudo pelo potássio,

sendo desfavorecidas pelo azoto, enquanto o *Lotus corniculatus* tem comportamento indiferente;

- de entre as outras famílias de plantas e gramíneas de nulo interesse, só a *Achillea millefolium* e o *Heracleum Sphondylium*, mostraram ser favorecidas pelo fósforo e potássio.

Daqui se vê a importância da fertilização na composição florística, a qual se for equilibrada irá favorecer, à priori, as gramíneas de melhor valor forrageiro, as leguminosas e desfavorecer as outras famílias de plantas e gramíneas sem interesse.

PIRES *et al* (1990) obtiveram precisamente efeitos positivos da fertilização, nomeadamente da azotada e fosfatada, na diminuição das outras famílias de plantas e do solo nu, em ensaios de fertilização em lameiros instalados na zona A (Alfarela de Jales) e na zona B (Sortes), cuja vegetação correspondia respectivamente à subassociação de *Ranunculus repens* do *Agrostis-Arrhenatheretum bulbosi*, e à variante de *Anthoxanthum aristatum* da subassociação de *Lepidium heterophyllum* do *Bromo-Cynosuretum* (Quadro XIII).

Os mesmos autores verificaram ainda um efeito positivo do azoto na percentagem de gramíneas e negativo na percentagem de leguminosas, crescente ao longo dos anos, mesmo para os tratamentos sem azoto, que é justificado pelo aumento da componente corte em detrimento da componente pastoreio no decurso do ensaio. Simultaneamente, o fósforo em Sortes e o potássio em Alfarela de Jales tiveram também efeitos positivos e crescentes nas gramíneas ao longo dos anos (Quadro XIII), enquanto nas leguminosas apenas se verificaram efeitos positivos destes nutrientes quando o pH (H₂O) atingiu aproximadamente 5,8, daí que este tenha sido o parâmetro do nível de fertilidade do solo com maiores correlações com a composição florística, principalmente com as leguminosas.

Para PARDO e GARCIA (1984) a diminuição das leguminosas em favor das gramíneas deve-se à maior capacidade competitiva destas últimas pela luz, água e nutrientes, estimulada pela realização de adubações azotadas, em simultâneo com o efeito depressivo que estas adubações causam nas leguminosas, principalmente em corte. Em pastoreio e em presença de adubações azotadas a diminuição das leguminosas é menor, devido à menor possibilidade de competição das gramíneas pela luz.

Ora, as gramíneas têm menor capacidade de troca catiónica radicular, e como tal absorvem preferencialmente os catiões monovalentes e mais facilmente os aniões, ao passo que as leguminosas absorverão preferencialmente os catiões polivalentes e só depois de satisfeita a sua maior capacidade de troca catiónica radicular é que absorverão mais facilmente os catiões monovalentes e os aniões. Deste modo, compreende-se a razão pela qual o fósforo em Sortes e o potássio em Alfarela de Jales só tiveram efeitos positivos nas leguminosas quando o pH era de aproximadamente 5,8, grau de acidez para o qual existe maior disponibilidade de catiões bivalentes (Ca²⁺ e Mg²⁺).

QUADRO XII – Influência dos três macronutrientes principais e do pH no desenvolvimento das principais plantas de um prado de corte, dispostas por ordem decrescente do seu valor forrageiro.

Espécies	pH					P2O5			K2O			N			
	Indiferente	> 7,4	6,5 ≤ pH ≤ 7,4	5,3 ≤ pH ≤ 6,4	4,6 ≤ pH ≤ 5,2	pH < 4,6	Favorecidas	Indiferentes	Desfavorecidas	Favorecidas	Indiferentes	Desfavorecidas	Favorecidas	Indiferentes	Desfavorecidas
<i>Lolium perenne</i> L.	+						+						+		
<i>Dactylis glomerata</i> L.			+					+					+		
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb									+						
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	+						+							+	
<i>Phleum pratense</i> L.	+							+						+	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)			+												
<i>Poa trivialis</i> L.	+						+						+		
<i>Poa pratensis</i> L.	+						+						+		
<i>Agrostis castellana</i> Bss. e Reut.															
<i>Festuca rubra</i> L.	+								+					+	
<i>Holcus lanatus</i> L.	+							+						+	
<i>Briza média</i> L.								+						+	
<i>Cynosurus cristatus</i> L.				+					+					+	
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Bss.									+					+	
<i>Glyceria declinata</i> Breb.															
<i>Trifolium repens</i> L.	+						+							+	
<i>Trifolium pratense</i> L.								+						+	
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr				+						+					
<i>Trifolium fragiferum</i> L.															
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+								+					+	
<i>Trifolium subterraneum</i> L.															
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.															
<i>Trifolium strictum</i> L.															
<i>Trifolium striatum</i> L.															
<i>Achillea millefolium</i> L.								+							
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.															
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+								+						
<i>Heracleum sphondylium</i> L.							+								
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	+								+						
<i>Ciridium palustre</i> (L.) Scop.				+											
<i>Nardus stricta</i> L.					+								+		
<i>Ranunculus repens</i> L.	+														
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.	+								+						
<i>Arnica montana</i> (L.) A. Bolós					+										+

Fonte: Planquaert (1972)

Por outro lado, as leguminosas, em comparação com as gramíneas, têm menor capacidade de absorção de nutrientes, nomeadamente de fósforo, porque estas últimas emitem maior número de raízes e mais finas (Ex: Azevém perenne e Trevo branco), indispensáveis para a conveniente absorção dos nutrientes, principalmente do fósforo, (PARDO e GARCIA, 1984). Por sua vez, a resposta dos trevos (trevo branco) às adubações potássicas depende também da

QUADRO XIII – Efeito da fertilização na percentagem dos diferentes grupos de plantas, Alfarela de Jales e Sortes.

Alfarela de Jales					Sortes							
Anos:	1986	1987	1988	86/7/8	Anos:	1984	1986	1987	1988	84/6/7/8		
Leguminosas					"Outras"	Leguminosas					"Outras"	
N ₀	0,78	42,37	0,07	8,25		N ₀	42,29	20,54	11,43	2,27		20,44
N ₁	0,94	6,71	0,00	6,19		N ₁	33,79	8,30	2,04	1,13		15,46
N ₂	0,47	1,17	0,07	3,88		N ₂	28,40	3,28	0,88	0,14		13,52
K ₀	1,13	13,99	0,00			P ₀	26,27	10,59	3,82	0,34		23,66
K ₁	0,33	19,51	0,10			P ₁	36,87	10,25	6,85	2,18		15,92
Gramíneas						Gramíneas					Solo nu	
N ₀	82,78	52,17	94,18		N ₀	41,02	50,29	52,22	76,70	5,28		
N ₁	87,93	88,13	96,43		N ₁	49,04	70,35	78,36	84,74	3,14		
N ₂	91,61	96,53	98,06		N ₂	57,65	75,68	87,89	86,06	1,46		
K ₀	84,98	81,45	96,41		P ₀	53,70	55,92	59,36	75,97	4,74		
K ₁	89,83	76,45	96,04		P ₁	48,61	67,49	75,81	79,91	2,66		
					P ₂	45,40	72,91	83,29	91,61	2,48		

Fonte: PIRES et al (1990)

adubação fosfatada e da calagem (RANGELEY e NEWBOULD, 1985), citados por MOREIRA (1986 a).

Este mesmo autor, citando NEWBOULD *et al* (1979b), refere ainda que em pastagens de montanha o pH deve ser corrigido para valores $\geq 5,2$ de modo a permitir um bom desenvolvimento do trevo branco, mas nunca para valores $> 5,8$, de modo a não provocar desequilíbrios de micronutrientes. A calagem deve ser praticada como técnica de manutenção, de modo a contrariar o efeito das precipitações (e no nosso caso acrescentando ainda o efeito das regas de Inverno) na lavagem de bases do solo, de modo a manter o pH nos valores óptimos para a boa produção do trevo branco (NEWBOULD e HAYSTED, 1977) citados por MOREIRA (1986 a).

Na fertilização de lameiros com azoto, fósforo, potássio e calcário, em comparação com a testemunha não fertilizada, FERREIRA *et al* (1981) obtiveram, na época de corte para feno, produções médias para a região de 7,56 t de MS·ha⁻¹, 30% mais que na testemunha.

RAPOSO *et al* (1990 a e b) nos mesmos dois ensaios de fertilização em lameiros, em Sortes e Alfarela de Jales, verificaram, para o período de crescimento de Janeiro/Fevereiro a Junho/Julho, aumentos da produção em MS, entre a dose máxima e a testemunha não fertilizada, de 51,4% relativamente à adubação azotada (N₂=150 kg·ha⁻¹ – 7,38 t de MS·ha⁻¹), de 8,4% para a adubação fosfatada (P₂=180 kg·ha⁻¹ – 5,76 t de MS·ha⁻¹) e de 5,4% para a adubação potássica (K₁=90 kg·ha⁻¹ – 5,70 t de MS·ha⁻¹), na subass. de *Ranunculus repens* (Alfarela de Jales). Na subass. de *Lepidium heterophyllum* (Sortes), verificaram-se aumentos de 27% relativamente à adubação azotada (N₂ – 6,10 t de MS·ha⁻¹) e de 41% relativamente à adubação fosfatada (P₂ – 6,77 t de MS·ha⁻¹).

As eficiências de uso do azoto aplicado na subassociação de *Ranunculus repens* foram de 25,6 kg de MS·kg de N⁻¹ (RAPOSO *et al*, 1990 b), superiores a 20 kg de MS·kg de N⁻¹, valores normais para o *Lolium perenne* e o *Dactylis glomerata* (HEDIN *et al*, 1972), na variante *Anthoxanthum aristatum* registaram-se respostas de 10,8 kg de MS·kg de N⁻¹ (RAPOSO *et al*, 1990 a), ligeiramente inferiores a 12 kg de MS·kg de N⁻¹, valores indicados para as pastagens de montanha (HEDIN *et al*, 1972).

Em Sortes a elevada resposta ao fósforo, superior até à resposta ao azoto, deve-se aos baixos teores deste nutriente no solo, enquanto em Alfarela de Jales a resposta foi baixa, verificando-se por seu lado uma resposta significativa do potássio, pois que neste lameiro os teores de fósforo eram altos a muito altos e os de potássio baixos a médios (RAPOSO *et al*, 1990 a e b). REITH (1973) citado por MOREIRA (1986 a) refere, do mesmo modo, que os baixos teores de fósforo assimilável em montanha levam normalmente a respostas bastante positivas à aplicação de adubos fosfatados.

Contudo, as elevadas respostas aos macronutrientes aplicados provocaram diminuições dos seus teores no solo, principalmente para o potássio, mesmo para os tratamentos com 90 kg·ha⁻¹ deste nutriente, nomeadamente em presença das maiores doses de azoto (RAPOSO *et al*, 1990 a e b). Estes autores justificam o facto, pelos incrementos nas exportações de nutrientes que as maiores adubações azotadas provocam, e pela diminuição da reciclagem do potássio, que é feita em elevada percentagem pelos animais em pastoreio. Além disso, as gramíneas dominam nestes dois lameiros e como absorvem facilmente os catiões monovalentes, como têm maior necessidade de (K⁺) devido à sua utilização no cotransporte de açúcares, presentes nestas plantas em maiores quantidades do que nas leguminosas, e ainda dado o seu papel como activador de enzimas e na regulação estomática, existe uma justificação para o seu consumo de luxo, de modo a equilibrar outros nutrientes fortemente absorvidos (MOULE, 1980).

Em relação à influência da fertilização no valor nutritivo destas pastagens, FERREIRA *et al* (1981), na data de corte para feno, indicam aumentos dos teores de PB para 9,4%, 12% mais que na testemunha, e aumentos da digestibilidade, embora ambos não significativos.

Com excepção dos cortes de Julho, PIRES *et al* (1990) verificaram que os teores de proteína bruta foram significativamente influenciados, essencialmente pela adubação azotada, nos dois lameiros, passando estes teores de 16,2% para 21,3% em corte realizado em Abril e de 12,8% para 16,6% em corte realizado em Maio, na subassociação de *Ranunculus repens*, enquanto no outro lameiro se verificaram aumentos de 11,9% para 13,3% em cortes realizados em Abril e de 9,4% para 11,4% em cortes realizados em Maio, respectivamente para N₀ e N₂ (Quadro XIV).

As diferenças nos teores de PB entre as duas associações de vegetação é, em princípio, devida à maior riqueza da subassociação de *Ranunculus repens* em espécies com bom valor forrageiro (Quadro X), daí também as suas

QUADRO XIV – Teores de proteína bruta (% de PB) em função das doses aplicadas de azoto ($N_0, N_1=75$ e $N_2=150$ kg·ha⁻¹), fósforo ($P_0, P_1=90$ e $P_2=180$ kg·ha⁻¹) e potássio (K_0 e $K_1=90$ kg·ha⁻¹), ao longo dos vários cortes.

Alfarela de Jales							Sortes					
Anos	Cortes/Datas		N ₀	N ₁	N ₂	Média	Cortes/Datas		N ₀	N ₁	N ₂	Média
1987	1º 18/5		14,42	11,81	13,17	13,14	14/5	P ₀	9,10	10,49	13,23	10,94
		K ₀	8,90	9,41	11,22	9,85		P ₁	9,60	8,42	10,22	9,44
	K ₁	8,93	9,02	9,78	9,25	P ₂		9,50	9,34	10,62	9,82	
	Média	8,92	9,22	10,50	9,54	Média		9,43	9,41	11,35	10,06	
1988	1º 7/4	P ₀	16,14	20,14	22,29	19,52	1º 29/4	P ₀	11,11	13,57	14,58	13,08
		P ₁	16,71	19,47	19,35	18,51		P ₁	12,19	11,66	13,22	12,36
		P ₂	15,72	19,31	22,25	19,09		P ₂	12,27	11,07	12,10	11,81
		Média	16,19	19,64	21,29	19,04		Média	11,85	12,10	13,30	12,42
	2º 24/5		12,80	14,63	16,57	14,66	2º 8/7		9,53	9,52	9,53	9,52
			11,06	10,09	11,24	11,01						

Fonte: PIRES et al (1990)

maiores produções.

Contudo, PIRES *et al* (1990) não encontraram qualquer correlação significativa entre os teores de PB e a composição florística, mas observaram já correlações significativas da produção em PB com a composição florística, positivas para as gramíneas e negativas para as leguminosas e outras famílias de plantas, pelo que esta produção se ficou a dever essencialmente às gramíneas.

No entanto, atendendo às elevadas contribuições das leguminosas com azoto para a produção da pastagem, por exemplo 150 kg de N·ha⁻¹ segundo ARNAUD e NIQUEUX (1982) citados por MOREIRA (1986 a), à sua maior digestibilidade, e consequentemente maior ingestibilidade, por períodos mais longos de tempo do que as gramíneas, devemos reconsiderar o seu interesse nestas pastagens. Desta forma facilita-se o aproveitamento da pastagem e aumenta-se o seu valor alimentar, como ULYATT (1970) citado por MOREIRA (1986 a) verificou nas pastagens em que o trevo branco estava presente.

Também HEDIN *et al* (1972) referem que em aplicações crescentes de 0 a 140 kg de N·ha⁻¹ ao *Lolium perenne* estreme e à consociação de *Lolium perenne* x *Trifolium repens*, se verificaram as maiores respostas à adubação azotada no caso do *Lolium perenne* estreme, embora as produções máximas tenham sido obtidas pela consociação sem que o trevo branco tenha sido completamente destruído.

O interesse da fertilização ficou mais que demonstrado, quer nos aumentos de produção quantitativa e qualitativa, quer no melhoramento da composição florística, nomeadamente pelo seu efeito na redução das outras

famílias de plantas, de baixo valor forrageiro, e na diminuição da percentagem do solo nu, devido segundo PLANCQUAERT (1972) ao maior afillamento que as fertilizações, principalmente a adubação azotada, provocam nas gramíneas.

Relativamente à fertilização, as doses a aplicar estão basicamente estudadas, podendo agora haver afinções relativamente à sua optimização, incluindo aqui a época de aplicação. No entanto HEDIN *et al* (1972) referem que as fertilizações devem ser feitas no Outono para permitirem o aumento de reservas, indispensável para um bom arranque das plantas na Primavera seguinte.

Atendendo às exportações de fósforo e potássio indicadas por HEDIN *et al* (1972), respectivamente $7 \text{ kg} \cdot \text{t de MS}^{-1}$ e $25\text{-}30 \text{ kg} \cdot \text{t de MS}^{-1}$, e aos resultados obtidos por RAPOSO *et al* (1990 a e b), a restituição integral dos nutrientes exportados exigiria valores na ordem dos $100\text{-}150 \text{ kg de N} \cdot \text{ha}^{-1}$, $90 \text{ kg de P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1}$ para solos com teores médios a altos, $130 \text{ kg de P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1}$ para solos com teores baixos e $150\text{-}200 \text{ kg de K}_2\text{O} \cdot \text{ha}^{-1}$ para solos com teores médios a altos e em pastoreio, aumentando este valor para prados de corte.

Sempre que haja possibilidade de crescimento da pastagem no Verão (lameiros de regadio), as doses deverão ser aumentadas, principalmente a potássica e azotada, sendo parte desta última aplicada após colheita do feno, visando as necessidades do crescimento de Verão.

Pensamos que a adubação azotada nestes prados deveria ser fraccionada em pelo menos três aplicações, uma no princípio de Março, outra no princípio de Maio e outra no Verão (Julho/Agosto), enquanto nos lameiros de regadio imperfeito e de sequeiro não se faria a aplicação de Verão. Nos lameiros de erva far-se-iam também no mínimo três aplicações de Abril a Outubro.

Também convém salientar que a 1ª aplicação ou é atrasada ou anulada conforme a data média do arranque da vegetação na Primavera, acompanhando o gradiente de altitude, como é normal nas pastagens de montanha.

O facto de a adubação azotada não ter tido qualquer efeito nos teores de proteína bruta nos cortes de Julho (Quadro XIV), devido à antecedência com que as aplicações de azoto foram feitas, em Fevereiro/Março e Abril/Maio, reforça a importância do fraccionamento destas adubações ao longo de toda a estação de crescimento.

A aplicação de estrumes orgânicos é sempre benéfica devendo ser feita no Outono, quando os crescimentos são reduzidos, a fim de evitar o refugo de pastagem não consumida pelos animais.

No entanto a aplicação de chorumes só é benéfica se a sua composição em nutrientes for corrigida, e mesmo assim não devem ser aplicados com intervalos inferiores a três anos (MOULE, 1980), devido à elevada percentagem de compostos amoniacais e aos seus efeitos depressivos sobre as leguminosas.

Tomando como base a composição que este autor refere: $1,5 \text{ kg de}$

N, 0,25 kg de P_2O_5 e 4 kg de $K_2O \cdot m^{-3}$, cada vez que se faz a aplicação devem-se adicionar adubos fosfatados de modo a equilibrar as concentrações de azoto e potássio e de modo a seguir o nível de fertilidade do solo (teores dos três nutrientes no solo). As doses de chorume ou estrume a aplicar rondam as 15 t·ha⁻¹, sendo recomendável em qualquer dos casos a adição de 100 kg de P_2O_5 (HEDIN *et al*, 1972).

As doses de calcário a aplicar atendendo aos resultados obtidos por RAPOSO *et al* (1990a e b), deveriam, à partida, ser superiores a 3000 kg·ha⁻¹·ano⁻¹, pois que para estes valores não houve efeitos muito marcados no aumento do pH do solo e o seu efeito na produção foi irregular. Mas, tendo em atenção “a resposta negativa verificada em ambos os ensaios, para os tratamentos que incluíam aplicações de calcário e 90 kg·ha⁻¹ de fósforo, sugere a necessidade de se desenvolverem estudos mais especificamente orientados para a avaliação, em condições de campo, do efeito do calcário na produção e disponibilidade dos nutrientes no solo, em particular, do fósforo”. Por isso, não há dados que nos sirvam de base para qualquer recomendação à aplicação de calcário, podendo contudo, encarar esta aplicação como uma fertilização de manutenção como nos é referido por MOREIRA (1986 a) em citação de NEWBOULD e HAYSTED (1977), sendo, neste caso, o seu valor bastante inferior a 3000 kg·ha⁻¹·ano⁻¹.

2.5.1.3. Regime de exploração.

Todas estas técnicas de melhoramento estão fortemente relacionadas entre si, embora aqui sejam tratadas separadamente. Assim, não se justificaria a aplicação de uma fertilização equilibrada, se não corrigíssemos o regime hídrico do solo, nomeadamente a sua drenagem, e também não se justifica a prática de fertilizações não melhorando o regime de exploração, pois que, se os aumentos de produção provocados pela fertilização não são convenientemente aproveitados pelos animais, estamos a contribuir para uma mais acentuada degradação da pastagem.

Nos lameiros o melhoramento do regime de exploração tem a ver sobretudo com os lameiros de feno e de pasto.

Deste modo, o melhoramento da utilização passa pela diminuição e se possível anulação dos inconvenientes e prejuízos decorrentes de má utilização, referidos no ponto 2.4.1.

O pastoreio deve ser feito em áreas restritas de pastagem quer na Primavera quer no Verão, e sem qualquer restrição no Inverno. Podemos afirmar então que o pastoreio deverá ser rotacional e até mesmo racionado (strip grazing) na Primavera e Verão, quando em regadio, e poderá ser extensivo ou contínuo no Inverno.

Para a realização de pastoreio controlado (rotacional e racionado) torna-se necessária a utilização de cercas, algumas fixas limitando a área global dos lameiros e outras móveis (cercas eléctricas) limitando parcelas de pastoreio dentro de cada lameiro. As cercas móveis, no pastoreio racionado, obrigam o efectivo a pastorear uma pequena faixa de pastagem, pois que uma cerca os

limita à frente e outra atrás evitando o pisoteio da pastagem nova e da pastagem velha (já anteriormente consumida).

Para KING (1977) citado por MOREIRA (1986 a), a vantagem das cercas é permitir controlar a intensidade do pastoreio indispensável ao melhoramento do sistema, pois que a adopção pura e simples do pastoreio rotacional pode conduzir a resultados, que traduzidos em termos económicos, acabam por não ser superiores aos obtidos pelo pastoreio extensivo, nomeadamente em zonas de Verão seco (sequeiro), e zonas de difícil acessibilidade.

No entanto, o pastoreio rotacional permite melhorar a composição florística, aumentando as participações das leguminosas e gramíneas de melhor qualidade em pastagens de montanha (Troxler e Charles, 1980) e o pastoreio contínuo, mesmo com ovelhas, conduz a maior infestação do que o rotacional apesar de não haver diferenças significativas de produção (Lambert *et al*, 1986 a) citados por MOREIRA (1986 a).

Daqui parece ficar a noção de que o pastoreio rotacional e racionado se justificam só em períodos de intensos crescimentos, Primavera e Verão em condições de regadio, sendo o pastoreio extensivo mais indicado para períodos de menores ou praticamente nulos crescimentos, pastagens de regadio imperfeito no Verão e em geral para todos os lameiros no Inverno.

White (1973) citado por MOREIRA (1986 a) considera também que é preferível a adopção de um sistema misto de pastoreio contínuo e rotacional conforme as estações do ano, e por conseguinte, conforme as intensidades de crescimento, aconselhando o pastoreio contínuo para o Inverno.

Pardo e Garcia (1984) em citação de McFeely *et al* (1975), segundo resultados de encabeçamentos de vacas leiteiras em pastoreio rotacional com períodos de repouso de 27 e 13,5 dias, realizados na Irlanda em pastagens à base de azevém perene, referem que com encabeçamentos de 2,74 e 3,53 vacas·ha⁻¹ não há diferenças significativas na produção de leite·ha⁻¹. No entanto, para os encabeçamentos de 5,49 e 7,07 vacas·ha⁻¹ as diferenças foram significativas e as maiores produções, 12464 e 12177 l·ha⁻¹ corresponderam, respectivamente, a um período de repouso de 27 dias para um encabeçamento de 7,07 vacas e a um período de repouso de 13,5 dias para 5,49 vacas·ha⁻¹.

O mesmo autor refere outros trabalhos em que se verifica maior produção de carne de vaca em pastagens à base de azevém perene, festuca e timóteo com períodos de repouso de 47 dias, e em pastagem à base de *Dactylis* com períodos de repouso de 35 dias, verificando-se no entanto valores de produção inferiores para estas pastagens. Apesar de os valores absolutos de encabeçamento e períodos de repouso não nos dizerem muito, servem como valores indicativos e sobretudo interessa-nos reter a relação que existe entre o período de repouso e o encabeçamento.

Assim, no primeiro caso, o maior encabeçamento e maior período de repouso é para nós tecnicamente preferível, verificando-se uma larga plasticidade de adaptação do azevém perene a diferentes intensidades de pastoreio. Isto é

aliás confirmado no segundo caso, pois pode suportar períodos de 47 dias de repouso, que contrastam com o *Dactylis* que apenas suporta períodos de 35 dias de repouso para uma exploração com boas produções. Isto deve-se, segundo PARDO e GARCIA, (1984) à maior diminuição da qualidade do *Dactylis* entre cada aproveitamento, em virtude de um rápido encanamento e espigamento.

Neste contexto, HEDIN *et al* (1972) referem que plantas com baixo somatório de temperaturas até ao afilhamento e com elevado fotoperíodo para espigar são as que têm maior período de utilização com melhor valor nutritivo e que espécies demasiado precoces acarretam um mau aproveitamento posterior de toda a forragem pelo gado. Acrescentam ainda que o pastoreio favorece o *Lolium perenne*, *Phleum pratense* e *Festuca pratensis*, enquanto o corte favorece a *Festuca rubra*, *Poa pratensis* e o *Dactylis glomerata*, estando a aptidão ao corte na relação inversa da aptidão para um forte afilhamento e vice-versa para a aptidão ao pastoreio.

MOREIRA (1986 a) em citação de HODGSON e MAXWEL (1981) refere que, embora um elevado desenvolvimento vegetal permita maior índice de área foliar (IAF) e conduza a valores mais elevados de fotossíntese, a produção líquida e a utilização pelos animais, é menor, pois que a senescência é também maior. BIRCHAM e HODGSON (1983) referem que em pastoreio contínuo com ovinos de uma pastagem de azevém perene e trevo branco, se verificaram as maiores produções líquidas para uma massa verde de 1,2 t de MO·ha⁻¹, equivalente a 3-4cm de altura e um IAF de 3.

A vantagem da conjugação dos períodos de maiores exigências alimentares dos animais com os períodos de maiores produções (controlo de partos) é referida também como muito importante para o aumento de rendimentos, por RUSSEL e EADIE (1986) citados por MOREIRA (1986 a).

Perante isto, e atendendo ao ponto 2.4.1., podemos à partida afirmar que os pastoreios rotacionais podem ser feitos com intervalos de aproximadamente 20 dias, maiores ou menores conforme as menores ou maiores disponibilidades de erva, com um encabeçamento elevado, e segundo MOULE (1980) cortando os restos de vegetação após cada pastoreio. O primeiro pastoreio no ano (Primavera) deverá realizar-se quando a erva tenha uma altura máxima de 10-15cm, sendo os restantes efectuados nos intervalos de tempo mencionados.

O pastoreio racionado justifica-se, sobretudo, quando a erva tenha ultrapassado a altura ideal para pastoreio, pois que com este sistema conseguimos evitar as perdas de forragem, que nesta situação seriam grandes, devido ao pisoteio, mesmo no sistema de pastoreio rotacional.

Nos lameiros de feno devido ao aproveitamento misto, poderemos vir a obter pastagens com espécies bem adaptadas ao pastoreio e espécies bem adaptadas ao corte, sendo, à partida, benéfico por permitir maior plasticidade na utilização da pastagem, enquanto nos lameiros de pasto iremos em princípio obter espécies exclusivamente bem adaptadas ao pastoreio.

Relativamente ao corte para feno, basta referir que este deve ser antecipado o mais possível sempre que as condições meteorológicas o permitam, podendo apontar para meados de Junho a data mais conveniente, devendo ser atrasado à medida que a precocidade da vegetação seja menor e à medida que as pastagens se situem a maiores altitudes.

Os estados fenológicos mais indicados para a sua realização são o início do espigamento para as gramíneas de maior valor forrageiro e com maior dominância na pastagem, e plena floração para as leguminosas, devendo no entanto ter-se prioritariamente em atenção os estados fenológicos das gramíneas.

Se a data do corte para feno for próxima da data ideal, estaremos a reduzir os inconvenientes referidos no ponto 2.4.1 e estaremos a obter fenos de maior qualidade, e consequentemente melhor rentabilizados pelos animais, apesar de a quantidade em MS poder ficar um pouco comprometida.

No entanto, para tentar um equilíbrio, talvez possamos recomendar o maior atraso possível da data em que os lameiros são coutados para feno, aplicando nessa altura a adubação azotada intermédia atrás aconselhada. À priori, podemos apontar o princípio de Maio como data média para os lameiros serem guardados para a produção de feno, embora estejamos conscientes que essa data varia segundo o regime hídrico a que a pastagem esteja sujeita e segundo altitude em que se localiza. Nesse sentido, os lameiros de “secadal” e os de menor altitude (≤ 700 m) poderão vir a ser coutados em Abril e os de regadio e de maiores altitudes (≈ 1000 m) poderão sê-lo em fins de Maio/princípio de Junho.

Estamos convencidos de que o melhoramento do regime hídrico, a aplicação de fertilizações correctas e o melhoramento do regime de exploração podem conduzir a aumentos substanciais de plantas com bom valor forrageiro, nomeadamente *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata* e *Festuca arundinacea*, já existentes nos lameiros, originando prados de qualidade perfeitamente adaptados às nossas condições ecológicas.

Reforçando esta ideia, HEDIN *et al* (1972) referem que quando o *Lolium perenne* está associado ao *Holcus lanatus*, espécie com elevadas percentagens nos nossos lameiros, e se aplicam adubações azotadas, o *Holcus* é substituído pelo azevém.

2.5.1.4. Cortes de limpeza e restantes cuidados de manutenção.

Estas são técnicas culturais que o agricultor pratica correctamente havendo pouco a melhorar.

No entanto, o controlo da infestação, os cortes dos restos de vegetação e o espalhamento de dejectos devem ser frequentes com a prática de pastoreios intensivos (rotacional) (PLANCQUAERT, 1972; MOULE, 1980), contribuindo assim para um mais amplo melhoramento da composição florística.

Uma outra maneira de ajudar no controlo da infestação e tirar maiores rendimentos da pastagem é o pastoreio por rebanhos mistos de diferentes espécies de herbívoros, como bovinos e ovinos, bovinos e caprinos,

equinos e muares e outras combinações. MOREIRA (1986 a) faz referência a vários autores que encontraram resultados positivos na utilização das pastagens por diferentes espécies de herbívoros, mesmo até no seu melhoramento, pois que cada espécie tem as suas preferências alimentares, havendo assim um consumo mais homogêneo de toda a flora das pastagens.

É curioso salientar que tradicionalmente, embora agora se vejam poucas destas situações, pelo menos uma vez por ano, no Outono, os agricultores pastoreavam os lameiros com ovelhas, alegando que os lameiros ficavam mais limpos e mais homogêneamente fertilizados para o ano seguinte. Um outro caso que se verificava e ainda por vezes se verifica é o apascentamento juntamente com os bovinos de alguns caprinos, no máximo 6 por agricultor. Estes caprinos e em alguns casos também 1 ou 2 muares, que são utilizados para pequenos transportes, e para a deslocação do “pastor” para os prados, tinham portanto além de tudo um bom efeito no controlo da infestação dos lameiros.

Actualmente, uma outra técnica que tende a espalhar-se é a aplicação de herbicidas. No entanto, pensamos que só em casos muito especiais se justificará a sua utilização. Assim, por exemplo, só os herbicidas de contacto é que evitam a destruição da flora produtiva, podendo ser aplicados após cada pastoreio, e poderão ser economicamente rentáveis. Os restantes herbicidas causam sempre a destruição da vegetação com interesse, têm riscos para os animais se estes pastorearem as zonas tratadas, e problemas que existem sempre para a flora e fauna do solo com a aplicação destes produtos. Além disso, a vegetação morta terá sempre de ser cortada ou queimada para permitir o pastoreio das zonas afectadas.

Neste contexto, a aplicação de herbicidas não dispensa o corte ou fogo para complementar o controlo da infestação, pelo que o corte e o fogo em manchas maiores, são sempre preferíveis à aplicação de herbicidas.

Todavia, a título informativo podem-se utilizar herbicidas à base de 2,4 DB, MCPB, 2,4 MCPA, que são selectivos para as gramíneas e pouco tóxicos para as leguminosas, o 2,4 D e 2,4,5 -T não tolerados pelas leguminosas e gramíneas mas mais activos e o glifosato, principalmente quando aplicado de um modo selectivo, por contacto, a uma determinada altura em relação à superfície do solo. As aplicações devem ser feitas uma só vez por ano e sempre no Outono, para não prejudicar as plantas com mais interesse, a não ser em casos excepcionais (PLANCQUAERT, 1972), como é o caso das aplicações por contacto. Para o controlo de fetos pode-se aplicar o assulan, (SOPER, 1972) citado por MOREIRA (1986 a).

2.5.2. Introdução de plantas melhoradas com destruição parcial ou total da vegetação natural.

Este conjunto de técnicas de modo nenhum pode dispensar as indicadas para o melhoramento dos lameiros com aproveitamento da vegetação natural, referidas no ponto 2.5.1.

Como refere MOREIRA (1986 a) em citações de MUNRO (1973 a) e

NEWBOULD (1974) “a sementeira de plantas melhoradas supõe a adopção das etapas de melhoramento anteriormente referidas, pois que de outra forma verifica-se uma regressão rápida à vegetação espontânea”.

O mesmo autor, perante resultados de ensaios com diferentes técnicas de melhoramento apresentados por HUGHES (1976) e FRAME *et al* (1985), refere que as técnicas mais intensivas (lavoura e ressementeira de plantas melhoradas e sementeira com mobilização superficial), apresentam maiores vantagens a curto e médio prazo, enquanto as técnicas menos intensivas (sem introdução de plantas melhoradas), são mais lentas a produzir resultados, mas mais estáveis a longo prazo.

Estes aspectos vêm reforçar a nossa ideia de que, para os lameiros, só em casos pontuais se justificará a utilização destas técnicas de melhoramento.

Segundo MOREIRA (1986 a) podem-se utilizar as seguintes técnicas na introdução de plantas melhoradas, atendendo às referências dos autores a seguir indicados:

- a sementeira pode ser realizada parcialmente com recurso à mobilização mínima, ou não mobilização e sementeira directa em linhas espaçadas (SWAIN, 1976; DECKER e DUDLEY, 1976) ou realizada na sua totalidade, após a destruição da vegetação natural utilizando ou não mobilizações do solo (NEWBOULD, 1974);
- a sementeira parcial é preferível e mais utilizada para a introdução de leguminosas, esperando que estas aumentem o azoto assimilável e consequentemente provoquem o aumento da produção global da pastagem (WHITE, 1973) e simultaneamente também para a introdução de gramíneas sempre que se justifique, ou anos mais tarde, após o melhoramento produzido pela prévia introdução de leguminosas (CHAPMAN *et al*, 1985);
- a sementeira total é efectuada após a destruição da vegetação, pelo fogo, aplicação de herbicidas, corte ou pastoreio, lavouras e outras mobilizações, isoladamente ou combinadas entre si (WARBOIS, 1970; WALSH e LEE, 1973; NEWBOULD, 1974; SPARKE, 1985), procedimentos idênticos à sementeira de um prado artificial;
- o espalhamento de sementes à superfície da pastagem utilizando os efectivos pecuários para realizarem o seu enterramento é outra técnica possível de ser utilizada (NEWBOULD, 1974 e 1985; LOISEAU *et al*, 1980b), principalmente em pastagens de difícil acesso, e declives acentuados que não permitam a sua mecanização;
- WALSH e LEE (1973) aconselham a realização de lavouras, principalmente em solos com horizontes orgânicos, por forma a acelerar a decomposição da MO, e NEWBOULD e FLOATE (1979) não aconselham estas mobilizações em solos mal drenados, para não trazer para a superfície sementes, por exemplo, de juncos, que existem em profundidade, aconselhando então mobilizações

superficiais sem reviramento;

- o trevo branco é a leguminosa mais recomendada para a sementeira de pastagens de montanha, embora em alguns casos, como secas acentuadas de Verão, se possa utilizar o *Lotus corniculatus*, e em zonas com excesso de água e até com má drenagem, o *Lotus uliginosus* (CHARLTON, 1975). No entanto, sempre que possível é preferível o trevo branco, já que tem maior persistência em pastoreio do que os *Lotus* (DAVIES, 1969), e elevado valor alimentar (ULYALT, 1970).
- de entre as gramíneas mais indicadas (MUNRO, 1981) considera o *Lolium perenne*, *Phleum pratense* e a *Festuca rubra*, enquanto THOMAS e NORRIS (1982) e NEWBOULD (1976) aconselham também, respectivamente, o *Dactylis glomerata* e o *Holcus lanatus*, a primeira pela sua resistência à secura estival e a segunda pela sua adaptação a solos com baixo nível de fertilidade.

MOREIRA (1980) refere que o conjunto de espécies a utilizar nas pastagens de montanha em geral, são: *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Lolium hybridum*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Bromus catharticus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus uliginosus* e *Lotus corniculatus*.

De entre estas devem-se escolher as mais indicadas para cada situação (altitude, disponibilidade de água, nível de fertilidade do solo e drenagem).

3 · Potencialidades de produção de outras culturas pratenses e forrageiras na Região

Vimos que as produções dos lameiros de feno de Janeiro/Fevereiro a Junho/Julho, após serem fertilizados e só com esta técnica de melhoramento, atingem produções médias de 7000 kg de MS e teores de PB desde aproximadamente 12% a 19% em cortes realizados em Abril, 10% a 14% em Maio e 9,5% a 11% em cortes realizados em Julho, respectivamente em lameiros com fraca e melhor percentagem de plantas com bom valor forrageiro (Variante *Anthoxanthum aristatum* e subassociação de *Ranunculus repens*).

Atendendo à distribuição da produção dos lameiros ao longo do ano, estimamos que estes atinjam as 8 t de MS·ha⁻¹·ano⁻¹ em regadio imperfeito e as 10 t de MS·ha⁻¹·ano⁻¹ em regadio, utilizando só a fertilização como técnica de melhoramento.

Os lameiros de erva têm à partida ainda maiores potencialidades de produção, enquanto os lameiros de sequeiro poderão atingir as 5-6 t de MS·ha⁻¹·ano⁻¹.

De entre alguns dados de produções de pastagens e forragens semeadas na região destacamos:

- FERREIRA (1986) em ensaios de consociações de trevo violeta com gramíneas bianuais, instalados em Chaves e Montalegre e conduzidos segundo regimes de pastoreio e corte, obteve para o

trevo violeta cv. Tetri x azevém híbrido cv. Sabrina, em condições de regadio, os seguintes resultados:

	Regime de pastoreio		Regime de corte	
	Chaves 2º ano	Montalegre 1º ano	Chaves 2º ano	Montalegre 1º ano
Produção anual em t de MS·ha ⁻¹	21,7 (9 cortes)	16,7 (8 cortes)	23,8 (6 cortes)	20,2 (5 cortes)
Produção até Junho/Julho em t de MS·ha ⁻¹	10,0 (3 cortes)	9,2 (3 cortes)	13,7 (2 cortes)	13,2 (2 cortes)

Estas produções obtidas em condições óptimas de nível de fertilidade do solo, disponibilidades de água e adubações azotadas estão mais próximas das máximas produções teóricas possíveis de obter, que por exemplo, para a *Medicago sativa* na Califórnia, rondam as 32,5 t de MS·ha⁻¹ (LOOMIS e WILLIAMS, 1963). Assim estes valores estão com certeza muito próximos da máxima eficiência de produção que estas plantas podem ter nestas condições ambientais.

- RIBEIRO *et al* (1985 a e b) em ensaios de variedades de azevém perenne, de festuca alta, azevém castelhano e híbridos destas duas espécies, instalados em Vila Real, aproveitados em 4 cortes por ano, 2 na Primavera (Março e Maio) e 2 no Outono (Outubro e 1ª semana de Dezembro), e com aplicações de 167 kg de N·ha⁻¹·ano⁻¹, obtiveram os seguintes resultados em condições de sequeiro:

	Azevém perene				
	Variedade mais produtiva cv. Perma	Variedade menos produtiva cv. Barlena	Azevém italiano cv. Meritra	Festuca alta cv. Festorina	Híbridos mais produtivos cv. CH 1/55
Produção anual em t de MS·ha ⁻¹	12,6	6,0	6,5	8,3	7,8
Produção até fins de Maio em t de MS·ha ⁻¹	11,6	5,4	6,3	6,4	5,9

- AZEVEDO e MOREIRA (1985), em pastagem de sequeiro instalada em Vila Real, semeada com trevos subterrâneos cv. Seaton Park e Clare, festuca alta cv. Demeter, azevém híbrido cv. Manawa, e trevo branco cv. G. Huia nas zonas de baixa, obtiveram as seguintes produções em condições de sequeiro (média de quatro anos):

Produção anual em t de MS·ha ⁻¹	7,5
Produção até ao fim da Primavera, Junho/Julho, em t de MS·ha ⁻¹	5,9

- MOREIRA (1986 b) em ensaios com forragens anuais de sequeiro, sujeitos a fertilizações de cobertura de 82 kg de N·ha⁻¹, em Vila Real, obteve os seguintes resultados para as consociações mais e menos produtivas em condições de sequeiro (média de três anos):

	Consociação mais produtiva		Consociação menos produtiva	
	<i>V. benghalensis</i> cv. da Fontainhas x <i>A. sativa</i> cv. Boa Fé	<i>V. benghalensis</i> cv. da Lage x <i>Avena sativa</i> cv. Casas velhas	<i>V. Villosa</i> cv. Amoreiras x <i>A. sativa</i> cv. Casas velhas	
Produção anual em corte único em t de MS·ha ⁻¹	7,7	6,2	6,9	

- MOREIRA (1985), em VilaReal, em dois ensaios de cultivares, um de gramíneas e outro de leguminosas, com fertilizações em cobertura de 250 kg de P₂O₅·ha⁻¹ nos dois ensaios e de 150 kg de N·ha⁻¹ no ensaio de gramíneas, e aproveitadas em 4 cortes (Dez./Jan., Março, Abril e Junho), obteve as seguintes produções máximas em condições de sequeiro (média de três anos):

	Gramíneas			
	Festuca alta cv. Ondine	Vegetação espontânea	Festuca alta cv. Manade	Azevém perene cv. Victorian
Produção anual em t de MS·ha ⁻¹	6,8	6,2	5,8	5,7

	Leguminosas			
	Trevo violeta cv. Alpillles	Trevo branco cv. Ladino	Trevo violeta cv. G. Hamua	Trevo subterrâneo cv. Vinhais
Produção anual em t de MS·ha ⁻¹	7,7	5,7	5,0	4,8

- PIRES (1985) em avaliações de produção de pastagens de regadio e sequeiro instaladas em Mirandela obteve os seguintes resultados:

	Pastagens de regadio		Pastagens de sequeiro	
	T. branco x T. violeta x F. alta	T. morango x F. alta	T. subterrâneo (Trikalla, yarloop) x T. morango x Alpista	Azevém perene
Produções anuais em t de MS·ha ⁻¹		14,1		5,9
Produções até fim de Junho em t de MS·ha ⁻¹		8,5		4,8

- PARDO e GARCIA (1984) citando DERMAQUILLY e ALIBES (1977) apresentam os seguintes dados para o valor nutritivo destas quatro espécies nos três principais estado fenológicos que poderão corresponder, pela mesma ordem, nas nossas condições, a cortes realizados em Abril, Maio e Junho:

	Matérias azotadas Totais (% da MS)	Digestibilidade da MO (%)	UF·kg de MS ⁻¹
– <i>Lolium perenne</i>			
Espiga a 10 cm	17	82	0,92
Início do espigamento	11	75	0,80
Floração	8	63	0,58
– <i>Dactylis glomerata</i>			
Espiga a 10 cm	22	77	0,82
Início do espigamento	15	74	0,77
Floração	9	58	0,48
– <i>Festuca arundinacea</i>			
Espiga a 10 cm	16	72	0,71
Início do espigamento	13	68	0,65
Floração	10	57	0,44
– <i>Trifolium repens</i>			
Estado vegetativo	24,7	79	0,88
Antes da floração	25,5	76	0,81
Início da floração	20,5	72	0,73

Da observação destes dados, só os obtidos por FERREIRA (1986) são até demasiado elevados para se poderem comparar com outras produções.

Assim, por exemplo, a pastagem de regadio em Mirandela, onde se verifica um período no ano com temperaturas favoráveis ao crescimento mais longo do que nas zonas onde predominam os lameiros, fertilizada em fundo e cobertura de acordo com o nível de fertilidade do solo, incluindo adubações azotadas de 150 kg de N·ha⁻¹·ano⁻¹, apresenta produções, que pouco superiores seriam às dos lameiros se fossem obtidas nas zonas da Terra Fria em idênticas condições.

Dos resultados apresentados por RIBEIRO *et al* (1985 a e b), vemos que as produções médias de azevém perene até ao fim de Maio rondam as 8 t de MS·ha⁻¹ enquanto as restantes espécies dão produções à volta das 6 t de MS·ha⁻¹, aliás, limites entre os quais se situam as produções anuais obtidas por MOREIRA (1985) e MOREIRA (1986 b), ou seja, valores semelhantes ao obtidos nos lameiros até Junho/Julho (RAPOSO *et al*, 1990 a e b).

As produções das pastagens de sequeiro neste período de crescimento vão desde as 4,8 t de MS·ha⁻¹ em Mirandela até às 5,9 t de MS·ha⁻¹ obtidas em Vila Real.

Pelos dados apresentados por PARDO e GARCIA (1984) vemos que os valores dos teores de proteína das gramíneas na altura da floração, são pouco ou nada superiores aos apresentados por TELES (1970) (Quadro XI) e por FERREIRA *et al* (1981) na altura de corte para feno. Por sua vez já o azevém perene apresenta valores de digestibilidade um pouco superiores aos encontrados para os lameiros pelos mesmos autores.

Os valores de energia são também ligeiramente superiores, principalmente os de azevém.

Os valores indicados para o trevo branco não dizem respeito ainda à plena fase reprodutora, por isso são bastante superiores aos demais apresentados. No entanto, à partida, as leguminosas e neste caso o trevo branco têm sempre valores superiores aos das gramíneas em idênticos estados fenológicos.

Ao compararmos os valores dos teores de PB destas espécies melhoradas nos três estados fenológicos indicados, com idênticos valores, atrás referidos, obtidos nos lameiros em cortes realizados em Abril, Maio e Junho/Julho (Quadro XIV), vemos que são pouco ou nada superiores aos verificados nos lameiros.

Daqui podemos inferir, que o valor nutritivo destas pastagens de montanha melhoradas de acordo com o preconizado, pode perfeitamente igualar o valor nutritivo de uma pastagem à base de gramíneas e leguminosas melhoradas, além dos consideráveis aumentos de produção possíveis de obter.

De todos estes dados vemos que as produções da 1ª metade do ano até Junho/Julho oscilam entre um mínimo de 6 t a 11 t, com exceção dos dados apresentados por FERREIRA (1986) e os relativos às pastagens de sequeiro, valores que enquadram perfeitamente as produções possíveis de obter nos lameiros em idênticos períodos.

Deste modo pensamos que é na 2ª metade do ano, após Junho/Julho, que os lameiros não serão de imediato capazes de se aproximar das produções atingidas pelas pastagens semeadas nas condições de regadio.

Os lameiros de sequeiro ou regadio imperfeito, pensamos que podem acompanhar mais ou menos o ritmo de produção de pastagens artificiais em idênticas condições. O problema irá verificar-se para além dos de regadio, mais acentuadamente, nos de sequeiro e regadio imperfeito que passem a regadio.

A base deste problema reside na sazonalidade de produção a que estes prados têm vindo a estar sujeitos. Por um lado, fruto das condições climáticas, que, devido essencialmente às baixas temperaturas que se verificam durante uma grande parte do ano, as quais diminuem com o aumento da altitude e simultaneamente aumenta também o período do ano em que ocorrem, provocam uma diminuição da estação de crescimento.

Isto tem como consequência o aumento de plantas tardias com a altitude (atrasos na data de espigamento) e como tal um crescimento concentrado,

com valores diários de crescimento superiores aos verificados em zonas de menores cotas (CAPUTA, 1985; KLAPP, 1977), citados por MOREIRA (1986 a), e aliás visível nos dados apresentados por FERREIRA (1986) para Chaves e Montalegre.

Devido a esta explosão de produção na Primavera, os crescimentos de Verão são portanto mais reduzidos, havendo tendência, com o aumento da altitude, de se verificar um pico de produção único no fim da Primavera/Início do Verão.

Por outro lado, o regime de exploração a que têm vindo a ser sujeitos, também tem contribuído para esta sazonalidade da produção, principalmente nos lameiros de feno.

Como vimos anteriormente o corte tem sempre um elevado efeito depressivo na produção subsequente, acentuado no nosso caso pela data tardia em que é realizado, o que dificulta e atrasa o arranque da vegetação no Verão. A agravar a situação está o facto de nesta fase nunca serem feitas adubações azotadas para promover o crescimento estival.

Assim só passado algum tempo, durante o qual se faça a aplicação das técnicas de melhoramento aqui discutidas, é que poderemos ter a vegetação capaz de igualar na 2ª metade do ano, as produções em idênticos períodos das pastagens semeadas.

4 · Perspectivas de futuro para os lameiros

MOREIRA (1986 a) refere nas seguintes citações, que as condições climáticas nas áreas de montanha restringem o leque das produções agrícolas, limitando-as quase só à produção forrageira para a alimentação animal (CAPUTA, 1969), acrescentando que com a altitude aumenta a proporção de prados e pastagens permanentes, acabando por constituir a última possibilidade de exploração da terra (KLAPP, 1977). HUGHES (1974) adianta ainda que com a degradação das terras mais produtivas, perdendo-se anualmente para a agricultura extensas áreas, a importância das zonas de montanha para a produção animal, especialmente de carne de bovino e ovino, tende a aumentar, intensificando-se o uso das terras de baixa para culturas aráveis.

Face ao panorama da nossa agricultura na região relativamente às principais culturas, e atendendo à política de preços que virá a ser seguida com a adesão de Portugal ao mercado único, vemos que a elevada área de cereais cultivada anualmente com fracas produtividades tem forçosamente de ser convertida em outras culturas. O mesmo se passa por exemplo em relação à batata, pois que, devido à reduzida superfície das parcelas cultivadas em cada exploração agrícola, torna difícil a sua mecanização e o aumento das produções unitárias para valores próximos dos existentes na CEE.

As culturas alternativas na região são reduzidas, pois que não podemos fugir às limitações atrás indicadas, existentes nas zonas de montanha.

Assim a substituição dos cereais, com excepção de pequenas manchas capazes de dar maiores produções, e tendo em atenção as alterações preconizadas pelo PDRITM, pode ser feita pela introdução de pastagens temporárias e permanentes de sequeiro à base de leguminosas anuais e um pouco de leguminosas vivazes na zona D e partes Sul e Este da B, e sobretudo à base de leguminosas e gramíneas vivazes na zona A e restante parte da B, incluindo também culturas forrageiras de sequeiro como consociações de ervilhacas x cereais de pragana. As outras culturas com possível introdução imediata, sem qualquer estudo prévio, são soutos para produção de castanha e florestas para produção de madeiras nobres sobretudo castinçais.

Em substituição da batata poderão vir a introduzir-se, sobretudo, a beterraba forrageira, e algumas oleaginosas e proteaginosas, que deverão ser previamente objecto de estudo, as quais podem entrar em rotações com outras culturas pratenses e forrageiras.

Os lameiros, como ocupam os melhores solos, têm vindo, e vão continuar ainda mais nos anos seguintes, a sofrer com a tendência para a sua destruição e instalação de outras culturas. No entanto pensamos que isso tem os seguintes inconvenientes muito graves:

- a sua localização nos vales tem um papel insubstituível no controlo da erosão, pois permitem reter material erosionado proveniente de cotas superiores e não deixam que os cursos de água, principalmente os permanentes, arrastem a terra e destruam os melhores solos que a região possui. Já Pegado (1905) apontava este como o motivo fundamental para a instalação de lameiros e o aumento da sua superfície;
- mesmo que sejam destruídos para implantar outras culturas forrageiras, só se forem permanentes é que têm efeito semelhante ao destes prados no controlo da erosão. Mas se isto se generalizar, estamos a destruir um património genético e paisagístico, que após terem sido aplicadas as técnicas de melhoramento adequadas, poderia ficar muito mais valorizado, pela maior dominância na pastagem natural de ecótipos com bom valor forrageiro.

Assim pensamos que os lameiros não devem ser destruídos porque:

- como cultura pratense e forrageira, após melhoramento, podem vir a dar rendimentos semelhantes aos obtidos pelas pastagens semeadas, tendo em atenção os vários aspectos focados ao longo deste trabalho;
- como cultura à base de vegetação natural, encerram um património genético que pode vir mais tarde a ser utilizado na obtenção de plantas melhoradas bem adaptadas à nossa região, principalmente após o prévio melhoramento destas pastagens naturais;
- como cultura permanente, os lameiros representam a opção melhor indicada para o controlo da erosão e manutenção dos

melhores solos;

- como a curto prazo se irá incentivar ainda mais a instalação de culturas pratenses e forrageiras nas áreas cerealíferas e nas zonas de melhores solos de sequeiro e regadio, actualmente ocupadas por culturas como os cereais praganosos, a batata e o milho, essas vão contribuir para o aumento da produção e conseqüentemente aumento dos rendimentos obtidos na região. MOREIRA (1986 a) em citação de COTTE (1967) refere que um importante passo no melhoramento da produção em áreas de montanha é a intensificação da produção com pastagens semeadas nas áreas cultiváveis.

Relativamente à futura utilização dos lameiros pensamos que a sua evolução irá fazer-se no sentido por nós já referido. Ou seja, os lameiros de feno mais declivosos onde a mecanização seja difícil, quer relativamente ao corte quer até à distribuição de fertilizantes, etc., passarão, sobretudo, a ser aproveitados em regime de pastoreio exclusivo, e aqueles que forem facilmente mecanizáveis deverão manter o seu aproveitamento tradicional, em regime de corte para feno e pastoreio. Os lameiros de erva deverão continuar a ser aproveitados em regime de corte, como aliás o têm sido, e correctamente, até ao momento.

5 · Conclusões

Esperamos que este trabalho contribua, pelo menos de alguma forma, para que se analise mais profundamente a situação destas culturas, e se façam esforços no sentido de desenvolver investigação em pontos para os quais ainda não temos respostas locais.

Não podemos esquecer que estas pastagens são a base da bovinicultura na região e que as suas potencialidades de produção são bastante superiores às que têm sido aproveitadas ao longo dos anos.

Considerando que o efectivo bovino actual é suportado por um conjunto de culturas pratenses e forrageiras com elevada predominância dos lameiros, se aplicando fertilizações correctas se conseguem em média aumentos de produção em MS de 30%, podemos, sem uma análise mais profunda, afirmar que o efectivo bovino podia também ser aumentado em aproximadamente idêntica percentagem.

Unicamente com esta medida de melhoramento estaríamos a contribuir para o aumento do rendimento dos agricultores e do PAB relativo à bovinicultura.

Além dos aumentos quantitativos, há também aumentos qualitativos da produção, sem esquecer as vantagens da manutenção de uma vegetação natural rica em espécies com bom valor forrageiro, e as vantagens inerentes à conservação dos solos.

Simultaneamente existem outras áreas, em particular as dedicadas aos cereais, com necessidade de melhoramento do nível de fertilidade dos solos, e disponíveis para a intensificação da produção pratense e forrageira (MOREIRA, 1981), e até de outras culturas, não se tornando necessária a destruição dos lameiros. Todavia não negamos, que de imediato, pudessem ser estes os locais onde se obtivessem muito boas produções, mas com o decorrer dos anos também de certeza, que a capacidade produtiva desses solos que fossem resistindo à erosão, diminuiria, como aconteceu aos solos inadequadamente utilizados na cerealicultura.

Por todos estes motivos reafirmamos a nossa posição a favor da manutenção destas culturas, de modo a que nos anos vindouros ainda tenhamos oportunidade de ouvir, e com motivos para tal, pelo menos parte da afirmação de TABORDA (1932): "... os lameiros ocupam quase sempre os solos mais férteis e são de todas as terras as mais estimadas...".

Referências Bibliográficas

- AGROCONSULTORES e COBA (1991). *Carta de solos, carta de utilização da terra e carta de aptidão da terra do Nordeste de Portugal*. Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes. UTAD, Vila Real.
- AZEVEDO, J. e MOREIRA, N. (1985). Potencial produtivo de uma pastagem semeada de sequeiro em Vila Real/Trás-os-Montes utilizada em pastoreio por ovinos. *Pastagens e Forragens*, 6: 113-123.
- CALLOT, G.; CHAMAYOU, H.; MAERTENS, C. e SALSAC, L. (1982). *Mieux comprendre les interactions sol-racine. Incidence sur la nutrition minerale*. INRA, Paris.
- CORDOVIL, F. C.; ROLO, J. C. e CARDOSO, F. V. (1986). *Especialização produtiva agrícola da Região Agrária de Trás-os-Montes*. Resultados por Concelho. (Projecto CEAPR, Documento nº 4). Centro Interdisciplinar de Estudos Económicos do ISCTE e Departamento de Estudos de Economia e Sociologia Agrária do INIAER, Lisboa.
- DRATM (1991). *Documento de trabalho nº 1. Recenseamento geral agrícola/89*. Mirandela.
- DUTHIL, J. (1986). *A produção de forragens*. Editorial Presença, Lisboa.
- FERREIRA, A. M. (1986). *Projecto nº 3 – Produção e utilização de forragens em*

- prados temporários de regadio e lameiros*. 2º Relatório anual de progresso. Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes. Componente de investigação científica. IUTAD, Vila Real.
- FERREIRA, A. M.; DIAS DA SILVA, A.; CRUZ, M. A.; VIEIRA, R. F.; AZEVEDO, J. e SOUSA, A. (1981) Os fenos no Nordeste de Portugal. *Pastagens e Forragens*, 2: 67-77.
- GILLET, M. (1980). *Les graminées fourragères. Description, fonctionnement, applications à la culture de l'herbe*. Collection «Nature et Agriculture», Gauthier-Villars, Bordas, Paris.
- GONÇALVES, D. A. (1985). *A Rega de limano interior de Trás-os-Montes*. IUTAD, Vila Real.
- GUSMÃO, F. V.; SARMENTO, F. Q. M.; ROCHA-MELO, H. L. G.; FERREIRA, L. S. e HENRIQUES, R. A. P. (1978). *Estudo de fomento pecuário para a Sub-Região Norte Interior. (Trás-os-Montes)*. Secretaria de Estado do Fomento Agrário, MAP, Lisboa.
- HEDIN, L.; KERGNELLEN, M. e MONTARD, F. (1972). *Ecologie de la Prairie Permanente Française*. Masson e CIE, Paris.
- HOPKINS, A.; GILBEY, J.; DIBB, C.; BOWLING, P. J. e MURRAY, P. J. (1990). Response of permanent and reseeded grassland to fertilizer nitrogen. 1. Herbage production and herbage quality. *Grass and Forage Science*, 45: 43-55.
- INE (1954 a). *Inquérito às explorações agrícolas do Continente*. Províncias do Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro. Lisboa.
- INE (1954 b). *Estatística Agrícola*. Lisboa.
- INE (1968 a). *Inquérito às explorações agrícolas do Continente*. Região Norte. Lisboa.
- INE (1968 b). *Estatísticas agrícolas e alimentares*. Lisboa.
- INE (1972). *Estatísticas agrícolas*. Lisboa.
- INE (1979 a). *Recenseamento agrícola do Continente*. Lisboa.
- INE (1979 b). *Estatísticas agrícolas*. Lisboa.
- INE (1983). *Estatísticas agrícolas*. Lisboa.
- LAJE, A. S. e LAJE, M. R. (1981). *Projecto de Calagem, Fertilização e Forragens*. DRTM, Mirandela.
- LAPEYRONIE, A. (1982). *Les productions fourragères méditerranéennes*. Collection «Techniques Agricoles et Productions Méditerranéennes», G. - P. Maisonneuve et Larose, Paris.
- LOOMIS, R. S. e WILLIAMS, W. A. (1963). Maximum crop productivity: an

- estimate. *Crop Science*, **3**: 67-72.
- MOREIRA, N. T. (1980). *A cultura de forragens e pastagens*. IUTAD, Vila Real.
- MOREIRA, N. T. (1981). O papel das forragens e pastagens cultivadas no desenvolvimento da produção pecuária em Trás-os-Montes. *Ciências Agrárias*: 1-24.
- MOREIRA, N. T. (1984). *Os sistemas de agricultura do Nordeste*. IUTAD, Vila Real.
- MOREIRA, N. T. (1985). Produção e persistência de cultivares de gramíneas e leguminosas nas condições de sequeiro de Vila Real (Trás-os-Montes) *Pastagens e Forragens*, **6**: 69-78.
- MOREIRA, N. T. (1986 a). *O melhoramento das pastagens de montanha*. IUTAD, Vila Real.
- MOREIRA, N. T. (1986 b). Produção de forragens e pastagens no Sequeiro Mediterrânico. Produção de cultivares e consociações forrageiras anuais de sequeiro – I. *Pastagens e Forragens*, **4**: 9-24.
- MOULE, C. (1980). *Fourrages*. La Maison Rustique, Paris.
- PARDO, E. M. e GARCIA, C. R. (1984). *Praderas y forrajes. Produccion y Aprovechamiento*. Mundi-Prensa, Madrid.
- PEGADO, M. (1905). *Os prados naturais do Norte de Portugal*. Dissertação Inaugural. Instituto de Agronomia e Veterinária, Lisboa.
- PIRES, J. M. (1985). *Relatório dos trabalhos de experimentação em pastagens e forragens de 1980 a 1985*. Direcção de Serviços de Produção, DRATM, Mirandela.
- PIRES, J. M.; CENTENO, M. S. L.; REGO, F. C.; RAPOSO, J. A. e CARVALHO, M. J. R. (1990). Influência da fertilização na composição florística de Lameiros. *Pastagens e Forragens*, **11** (2): 69-86.
- PLANCQUAERT, Ph. (1972). *Connaissance et utilisation de la prairie permanente*. ITCF, Paris.
- RAPOSO, J. A.; CENTENO, M. S. L.; PIRES, J. M. e CARVALHO, M. J. R. (1990 a). Efeito da fertilização na produção de lameiros. I Região planáltica de Bragança. *Pastagens e Forragens*, **11** (2): 41-53.
- RAPOSO, J. A.; CENTENO, M. S. L.; PIRES, J. M. e CARVALHO, M. J. R. (1990 b). Efeito da fertilização na produção de lameiros. II Região da Serra da Falperra. *Pastagens e Forragens*, **11** (2): 55-67.
- RIBEIRO, A. M.; CARNIDE, V. P. e DIAS DA SILVA, A. (1985 a). Comportamento de 14 cultivares de *Lolium perenne* (Azevém) exploradas para produção de feno e pastoreio em Vila Real. *Pastagens e Forragens*; **6**: 95-103.
- RIBEIRO, A. M.; CARNIDE, V. P. e DIAS DA SILVA, A. (1985 b). Comportamento

de cultivares de *Festuca arundinacea* e híbridos de *Lolium multiflorum*/*L. perenne* x *F. arundinacea* explorados para produção de feno e pastoreio em Vila Real. *Pastagens e Forragens*, **6**: 105-112.

TABORDA, V. (1932). *Alto Trás-os-Montes* (estudo geográfico). Coimbra.

TELES, A. N. (1970). Os lameiros de montanha do Norte de Portugal. Subsídios para a sua caracterização fitossociológica e química. *Agronomia Lusitana*, XXXI (I-II): 5-130-

TRIGO DE ABREU, A.; BARROSO, A. A. P.; VOUGA, C. T.; SOUSA, J. L. e LOURENÇO, F. J. (1936). Forragens. Subsídios para o estudo das possibilidades nacionais. In *Estudos técnicos da campanha da produção agrícola, Folheto n.º 21*, Direcção do Serviço de Propaganda, Ministério da Agricultura, Lisboa.

Títulos publicados:

A agricultura nos distritos de Bragança e Vila Real

Francisco José Terroso Cepeda – 1985

Política económica francesa

Francisco José Terroso Cepeda – 1985

A educação e o ensino no 1º quartel do século XX

José Rodrigues Monteiro e Maria Helena Lopes Fernandes – 1985

Trás-os-Montes nos finais do século XVIII:**alguns aspectos económico-sociais**

José Manuel Amado Mendes – 1985

O pensamento económico de Lord Keynes

Francisco José Terroso Cepeda – 1986

O conceito de educação na obra do Abade de Baçal

José Rodrigues Monteiro – 1986

Temas diversos – economia e desenvolvimento regional

Joaquim Lima Pereira – 1987

Estudo de melhoramento do prado de aveia

Tjarda de Koe – 1988

**Flora e vegetação da bacia superior do rio Sabor
no Parque Natural de Montesinho**

Tjarda de Koe – 1988

**Estudo do apuramento e enriquecimento
de um pré-concentrado de estanho tungsténio**

Arnaldo Manuel da Silva Lopes dos Santos – 1988

Sondas de neutrões e de raios Gama

Tomás d'Aquino Freitas Rosa de Figueiredo – 1988

A descontinuidade entre a escrita e a oralidade na aprendizagem

Raul Iturra – 1989

Absorção química em borbulhadores gás-líquido

João Alberto Sobrinho Teixeira – 1990

**Financiamento do ensino superior no Brasil
– Reflexões sobre fontes alternativas de recursos**

Victor Meyer Jr. – 1991

Liberalidade régia em Portugal nos finais da idade média

Vitor Fernando Silva Simões Alves – 1991

Educação e loucura

José Manuel Rodrigues Alves – 1991

**Emigrantes regressados e desenvolvimento
no Nordeste Interior Português**

Francisco José Terroso Cepeda – 1991

Dispersão em escoamento gás-líquido

João Alberto Sobrinho Teixeira – 1991

O regime térmico de um luvissole na Quinta de Santa Apolónia

Tomás d'Aquino F. R. de Figueiredo - 1993

Conferências em nutrição animal

Carlos Alberto Sequeira - 1993

Bref aperçu de l'histoire de France

– des origines à la fin du 1er empire

João Sérgio de Pina Carvalho Sousa – 1994

Preparação, realização e análise / avaliação

do ensino em Educação Física no Primeiro Ciclo do Ensino Básico

João do Nascimento Quina – 1994

**A pragmática narrativa e o confronto de estéticas
em *Contos de Eça de Queirós***

Henriqueta Maria de Almeida Gonçalves – 1994

“Jesus” de Miguel Torga: análise e proposta didáctica

Maria da Assunção Fernandes Morais Monteiro – 1994

**Caracterização e classificação etnológica dos ovinos churros
portugueses**

Alfredo Jorge Costa Teixeira

**Hidrogeologia de dois importantes aquíferos (Cova de Lua, Sabariz) do
maciço polimetamórfico de Bragança**

Luís Filipe Pires Fernandes

**Micorrização in vitro de plantas micropropagadas de castanheiro
(*Castanea sativa* Mill)**

Anabela Martins

Emigração portuguesa: um fenómeno estrutural

Francisco José Terroso Cepeda



A publicar brevemente:

A satisfação / insatisfação docente

Francisco Cordeiro Alves

**O subsistema pecuário de bovinicultura na área
do Parque Natural de Montesinho**

Jaime Maldonado Pires; Nuno Tavares Moreira

**A terra e a mudança – reprodução social e
património fundiário na Terra Fria Transmontana**

Orlando Afonso Rodrigues

**Desenvolvimento motor: indicadores bioculturais e
somáticos do rendimento motor de crianças de 5/6 anos**

Vítor Pires Lopes

**Estudo da influência do conhecimento prévio de alunos
portugueses na compreensão de um texto em língua inglesa**

Francisco Mário da Rocha

The use of role play in foreign language teaching

Francisco Mário da Rocha

**A formação de professores para o ensino
primário no distrito de Bragança**

Francisco Mário da Rocha

La crise de Mai 68 en France

João Sérgio de Pina Carvalho Sousa

**Linguagem, psicanálise e educação:
uma perspectiva à luz da teoria lacaniana**

José Manuel Rodrigues Alves

**Enclaves de clima Cfs no Alto Portugal – a difusa
transição entre a Ibéria Húmida e a Ibéria Seca**

Ário Lobo Azevedo; Dionísio Afonso Gonçalves;

Rui Manuel Almeida Machado

**Contributos para um estudo das funções
da tecnologia vídeo no ensino**

Francisco Cordeiro Alves

**Sistemas agrários e melhoramento
dos bovinos de raça Mirandesa**

Fernando Jorge Ruivo de Sousa