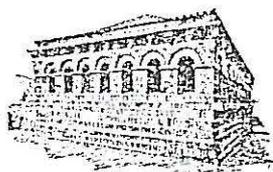


TJARDA DE KOE

ESTUDO DE MELHORAMENTO
DO PRADO DE AVEIA

Edição:
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA



Série
"ESTUDOS"

TJARDA DE KOE

ESTUDO DE MELHORAMENTO
DO PRADO DE AVEIA



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Bragança / 1988

Título:
Estudo de Melhoramento do Prado de Aveia

Autor:
Tjarda de Koe

Edição:
Instituto Politécnico de Bragança
Apartado 38 - 5300 Bragança

Ano: 1988

Tiragem: 50 exemplares

Composição, Impressão e Distribuição:
Serviços Gráficos do I. P. B.

Depósito Legal nº 20258 / 1988

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUÇÃO	2
2. VEGETAÇÃO	5
3. PRODUÇÃO E VALOR ALIMENTAR	8
4. CONTINUAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	9
BIBLIOGRAFIA	12
APÊNDICE 1. Composição florística do Prado de Aveia	
APÊNDICE 2. Produção em verde e em feno dos quadrados permanentes.	

1. INTRODUÇÃO.

Em 1985 a Escola Superior Agrária de Bragança começou, com a colaboração do Parque Natural de Montesinho, um ensaio de fertilidade no Prado de Aveia.

A sua localização é: + 0,5 km Oeste de Gimonde, no concelho de Bragança, a uma altitude de 570 metros. O prado consta de duas partes secas e mais elevadas, dividido por uma parte húmida e mais baixa, como se pode ver na figura 1.

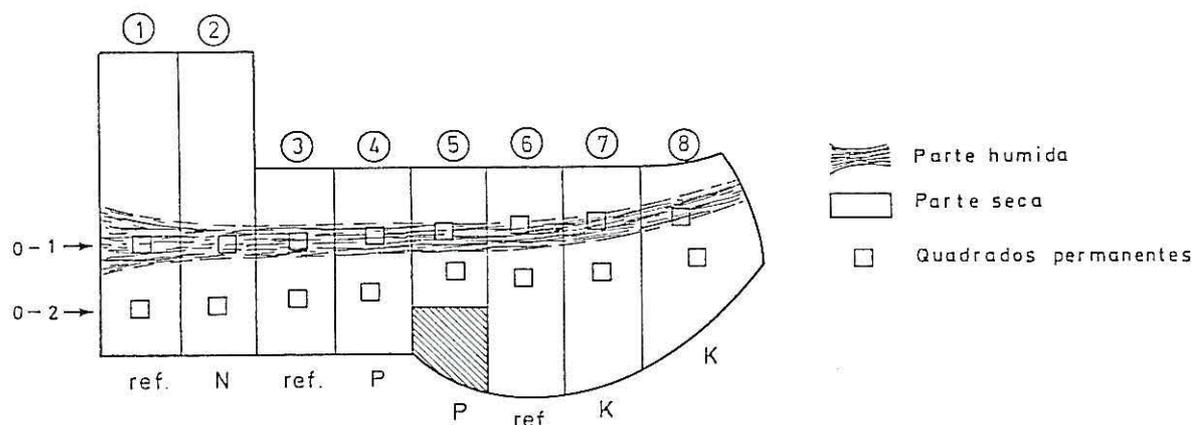


Figura 1. Esboço do Prado de Aveia.

O lameiro é submetido a um regime misto de ceifa e de pasto.

A figura 2 mostra a divisão em talhões, esquematicamente, para a aplicação dos adubos nas várias concentrações.

Os talhões 1, 3 e 6 não são adubados e fornecem assim uma comparação com o desenvolvimento natural da vegetação.

O objectivo do ensaio de fertilidade é ver se é possível melhorar esse prado semi-natural, no qual até agora não foram aplicados fertilizantes, em termos de produção e valor nutritivo.

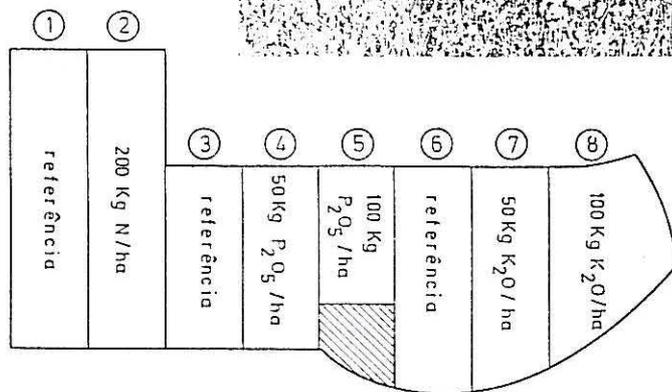
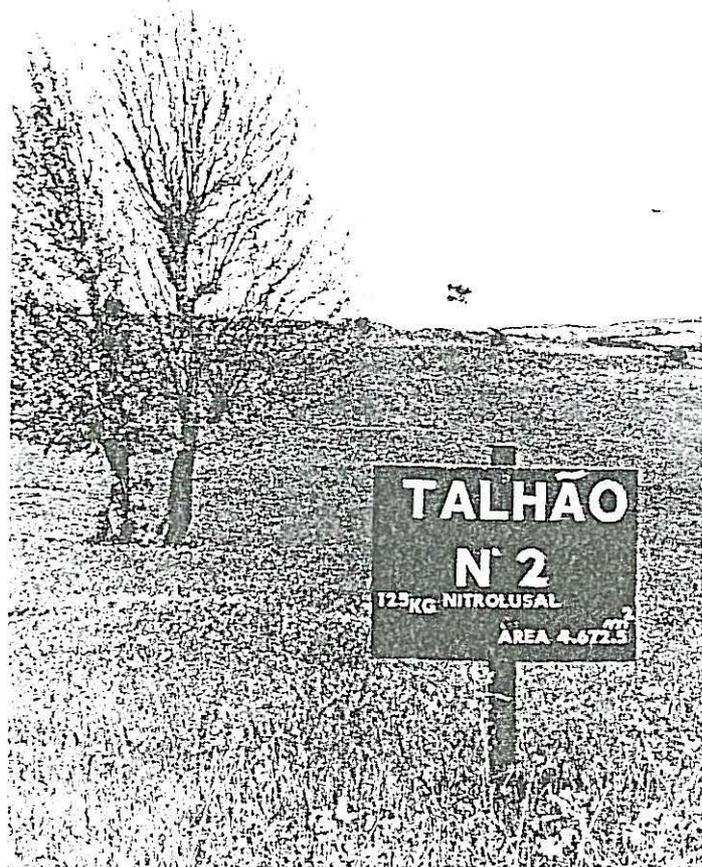


Figura 2. Aplicação de fertilizantes em kg/ha/ano.
125 kg nitrolusal corresponde ao 200 kg N/ha.

Para estudar a composição florística e a vegetação do prado foram feitas colheitas de plantas em Abril e Junho 1985. Também foram realizados inventários na parte seca do prado. Esses inventários foram feitos em quadrados permanentes, com uma área de 1 m² (ver figura 3), os quais permitem seguir a vegetação cada ano exactamente no mesmo local. A numeração dos quadrados permanentes (ver também figura 1) é o

seguinte:

1-1	talhão	1	parte	húmida
2-1	"	2	"	"
3-1	"	3	"	"
4-1	"	4	"	"
5-1	"	5	"	"
6-1	"	6	"	"
7-1	"	7	"	"
8-1	"	8	"	"

1-2	talhão	1	parte	seca
2-2	"	2	"	"
3-2	"	3	"	"
4-2	"	4	"	"
5-2	"	5	"	"
6-2	"	6	"	"
7-2	"	7	"	"
8-2	"	8	"	"

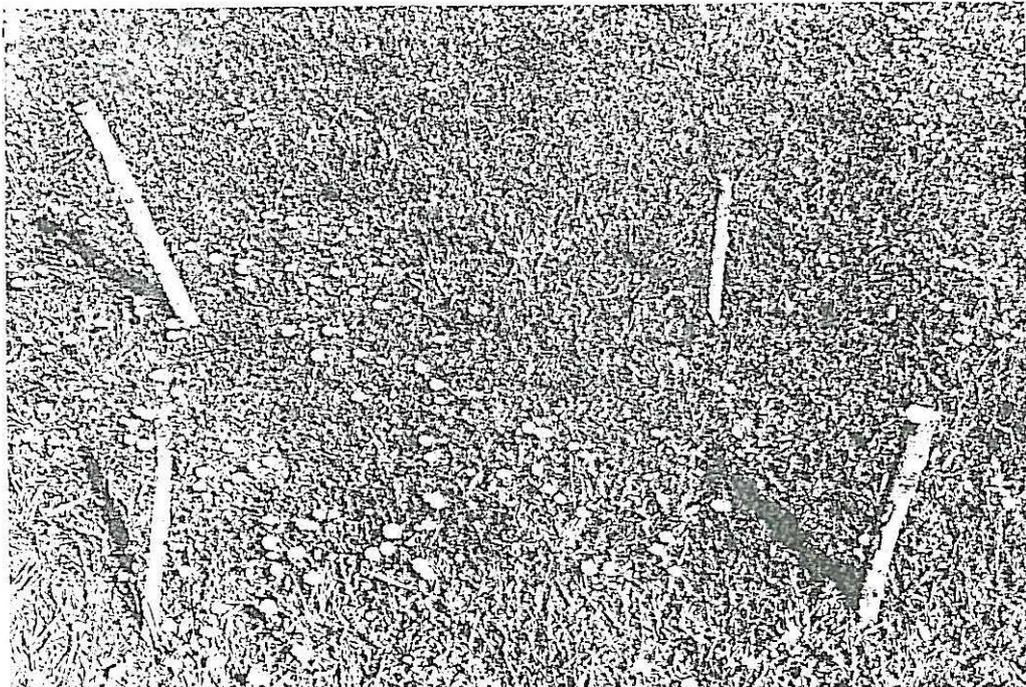


Figura 3. Quadrados permanentes.

2. VEGETAÇÃO.

A vegetação dos prados semi-naturais, secos a húmidos, inclui-se na classe MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937. Das espécies características para esta classe encontramos no Prado de Aveia (ver apêndice 1):

Holcus lanatus
Plantago lanceolata
Trifolium pratense
Rhinanthus minor

A composição florística do Prado de Aveia permite incluí-la na ordem ARRHENATHERETALIA PAWL. 1928. Esta ordem abrange a vegetação dos prados secos a húmidos, normalmente não fertilizados, que são submetidos a um regime de ceifa, de pasto, ou misto. Temos encontrado das espécies características para esta ordem:

Bellis perennis
Briza media
Trifolium dubium

Dentro desta ordem a aliança CYNOSURION CRISTATI Tx. 1947 inclui os prados exclusivamente pastados ou submetidos a um regime misto de pasto e ceifa, como é o caso do Prado de Aveia. Esta aliança tem três espécies características das quais encontramos as duas mais importantes:

Cynosurus cristatus
Trifolium repens

A associação BROMO-CYNOSURETUM TELES(1963)1966 foi encontrada por Teles (Teles, 1970) nos arredores de Bragança e nós também temos de concluir que esta associação descreve melhor a vegetação do Prado de Aveia. Esta associação engloba os lameiros de regadio e de sequeiro, secos a húmidos, destinados a pasto e à produção de erva e de feno. Das 5 espécies características e diferenciais encontramos as 3 seguintes:

Festuca arundinacea
Gaudinia fragilis
Orchis coriophora

Em comparação com as subassociações de Teles (Teles, 1970) chegámos à conclusão que a vegetação do Prado de Aveia é mais similar à subassociação seca de Lepidium heterophyllum, nomeadamente à variante típica e à variante de Briza media. Das 9 espécies diferenciais da subassociação temos encontrado:

Lepidium heterophyllum
Sanguisorba minor

Briza minor
Linum bienne
Galium verum
Moenchia erecta

Das 6 espécies diferenciais da variante de Briza media foram aqui referenciadas:

Briza media
Lotus corniculatus
Luzula campestris

A parte mais húmida do Prado de Aveia não pertence à associação BROMO-CYNOSURETUM, mas sim à associação HYPERICO-JUNCETUM ACUTIFLORI da ordem MOLINIETALIA (embora os dados aqui obtidos tenham sido mais reduzidos e consequentemente a classificação seja então menos precisa).

A ordem MOLINIETALIA W.Koch 1946 inclui a vegetação semi-natural dos prados que ocorrem nos solos muito húmidos a subpantanosos, geralmente não fertilizados e submetidos a ceifa ou a um regime misto de ceifa e pasto. Das espécies características para a ordem encontramos no Prado de Aveia apenas duas:

Juncus effusus
Rhinanthus minor

A aliança JUNCION ACUTIFLORI Br.-Bl. 1947 engloba os prados muito húmidos, acidófilos, apenas ceifados ou submetido a um regime misto de ceifa e de pasto. Das 2 espécies características da aliança apenas uma única está presente:

Juncus acutiflorus

A associação que engloba os lameiros muito húmidos e pobres na área subcontinental é a HYPERICO-JUNCETUM ACUTIFLORI Teles (1963)1966. As espécies dominantes são Juncus acutiflorus e Juncus effusus, como é também o caso no Prado de Aveia.

A associação inclui duas subassociações, das quais a de Juncus effusus com apenas uma espécie diferencial:

Juncus effusus

e como característica suplementar a ausência de boas forrageiras, e a subassociação de Trifolium repens que inclui como espécies diferenciais:

Trifolium repens
Cynosurus cristatus
Plantago lanceolata

Temos encontrado as espécies diferenciais de ambas as subassociações na parte húmida do lameiro.

Assim a vegetação do Prado de Aveia seria classificada do seguinte modo:

classe: Molinio-Arrhenathereta
ordem: Arrhenatheretalia
aliança: Cynosurion cristati
associação: Bromo-Cynosuretum
subassociação: seca, de Lepidium heterophyllum
variante 1: típica
variante 2: de Briza media

A vegetação da parte mais húmida pertence dentro da mesma classe a :

ordem: Molinietalia
aliança: Juncion acutiflori
associação: Hyperico-Juncetum acutiflori
subassociação 1: de Juncus effusus
subassociação 2: de Trifolium repens

3. PRODUÇÃO E VALOR ALIMENTAR.

A produção em verde na parte seca do prado atinge a média de 0,624 kg/m² o que é bem mais baixo do valor médio de 1,583 kg/m² que Teles (Teles, 1970) dá para a variante de Briza media da subassociação de Lepidium heterophyllum da Bromo-Cynosuretum. A produção em feno mostra a mesma tendência (ver tabela 1).

	BROMO-CYNOSURETUM		parte seca	BROMO-CYNOSURETUM		húmida
	subass. de <u>Lepidium heterophyllum</u> var. <u>Briza media</u>	var. <u>Lolium perenne</u>		subass. de <u>Juncus effusus</u>	subass. de <u>Trifolium repens</u>	
produção verde (kg/m ²)	1,583 (1,500)	2,300 (2,500)	0,624 (1,440)	3,250 (2,500)	2,812 (2,250)	1,748 (2,564)
produção feno (kg/m ²)	0,385 (0,470)	0,572 (0,572)	0,244 (0,485)	0,502 (0,605)	0,584 (0,692)	0,474 (0,943)
valor alimentar nutrientes digestíveis totais	55,13 (56,68)	54,98 (57,73)	-----	56,41 (58,10)	58,28 (59,90)	-----
relação nutritiva U.F./kg de matéria seca	1:8,3 (1:7,5)	1:7,3 (1:7,3)	-----	1:11,4 (1:11,1)	1:9,9 (1:9,3)	-----
	0,47 (0,48)	0,47 (0,49)	-----	0,39 (0,41)	0,41 (0,42)	-----

Tabela 1. Produção e valor alimentar. Comparação de dados de Teles (1970) e do Prado de Aveia. Estão indicadas as médias, e entre parênteses as máximas.

Os prados de melhor qualidade encontram-se na subassociação de Lepidium heterophyllum (excepto a variante de Anthoxanthum) e no agrupamento de Ranunculus repens e Lolium perenne. Sendo assim, o Prado de Aveia cuja vegetação pertence à subassociação de Lepidium heterophyllum típica e variante de Briza media, tem boas condições para melhoramento. Se de facto espécies de melhor valor alimentar como Lolium perenne, Poa pratensis, Dactylis glomerata e Medicago lupulina irão aparecer ou aumentar e a vegetação virá a desenvolver-se deste modo para a variante de Lolium perenne, só a continuação da investigação pode revelar.

A Hyperico-Juncetum acutiflori inclui os prados mais pobres (ver tabela 1) embora dentro dessa associação a subassociação de Trifolium repens seja a menos pobre.

4. CONTINUAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO.

Para ter possibilidade de determinar a influência de fertilizantes no melhoramento do Prado de Aveia, convém reduzir para o mínimo a carga do pastoreio. Tem que ser evitado que o gado destrua os quadrados permanentes dos inventários florísticos, como aconteceu em 1985, ou seja devem-se proteger esses quadrados com vedações apropriadas.

Embora seja a parte mais seca do prado a que se dá mais importância e a que tem também mais possibilidades de melhoramento, é preciso fazer mais inventários na parte húmida para melhor classificação.

Importante é seguir o esquema de adubações com maior cuidado para evitar a introdução de perturbações, como por exemplo a não aplicação dos adubos em Outono de 1985.

Também será necessário iniciar a extração e análise de amostras de solo.

SUMMARY.

Study of improvement of grassland "Prado de Aveia".

The purpose of this work is to study the possibilities of improvement in production and nutritive value, of the semi-natural grassland of the "Prado de Aveia", that till now didn't receive any fertilizers.

The meadow is situated in the mountainous region of NE Portugal, 0,5 km from the village Gimonde in the township of Bragança.

During the following years fertilizers (N,P,K) are going to be applied in different concentrations (see fig.2). To follow the development of the vegetation, permanent squares have been localized in the zones corresponding the concentrations of fertilizer (see fig.3).

In 1985 phytosociological surveys have been made in april and june. A list of floristic elements can be found in Appendix 1.

The vegetation of the main part of the meadow, the dryer and higher one (see fig.1) can be classified, by means of the presence of character and differential species, as follows:

classification:

class: Molinio-Arrhenathereta

order: Arrhenatheretalia

alliance: Cynosurion cristati

association: Bromo-Cynosuratum

subassociation: (dry) of Lepidium heterophyllum

variant 1: typicum

variant 2: of Briza media

character and differential species

Holcus lanatus
Plantago lanceolata
Trifolium pratense
Rhinanthus minor
Bellis perennis
Briza media
Trifolium dubium
Cynosurus cristatus
Trifolium repens
Festuca arundinacea
Gaudinia fragilis
Orchis coriophora
Lepidium heterophyllum
Sanguisorba minor
Briza minor
Linum bienne
Galium verum
Moenchia erecta

Briza media
Lotus corniculatus
Luzula campestris

The vegetation of the humid part of the meadow belongs in the same class to:

classification:

order: Molinietalia

alliance: Juncion acutiflori

character and differential species:

Juncus effusus
Rhinanthus minor
Juncus acutiflorus

association: Hyperico-Juncetum acutiflori

subassociation 1: of Juncus effusus

subassociation 2: of Trifolium repens

Juncus effusus

Trifolium repens

Cynosurus cristatus

Plantago lanceolata

The production is compared with values obtained by Teles (1970) in table 1.

The meadows of better quality are found in the subassociation of Lepidium heterophyllum (except the variant of Anthoxanthum) and in the community of Ranunculus repens - Lolium perenne. The meadow of "Prado de Aveia", belonging to the subassociation of Lepidium heterophyllum variant of Eriza media, has opportunities to improve.

The humid part of the meadow belongs to the poorest association.

If species of better nutritive value like Lolium perenne, Poa pratensis, Dactylis glomerata and Medicago lupulina are going to appear or to augment their presence, can only be stated in the next years of research.

BIBLIOGRAFIA.

Franco, J. do A.; 1971 e 1972
Nova Flora de Portugal
Vol. I e II.
Lisboa.

Teles, A.N.; 1970
Os lameiros de montanha
Agr.Lus. 31; p. 5-10

Tutin, T.G. et al.; 1964, 1968
Flora Europaea Vol. 1-4
Cambridge.

APÊNDICE 1.

ComposiçãO florística do Prado de Aveia.

GRAMINEAE.

Agrostis castellana Boiss.&Reuter
Alopecurus arundinaceus Poiret
Arrhenatherum elatius (L.)Beauv.ex J.&C.Presl.
 ssp. bulbosum (Willd)Schuebler&Martens
Avena barbata Pott ex Link
 ssp. atherantha (C.Presl.)Rocha Afonso
Eriza media L.
Eriza minor L.
Cynosurus cristatus L.
Festuca ampla Hackel
Festuca arundinacea Schreber
 ssp. atlantigena (St.Yves)Auquier
Gaudinea fragilis (L.)Beauv.
Holcus lanatus L.
Melica minuta L.
Poa bulbosa L.
 ssp. vivipara (Koeler)Arcangeli
Vulpia ciliata Dumort
 ssp. ciliata

CYPERACEAE.

Carex sp.
Carex divisa Hudson
Cyperus rotandus L.

JUNCACEAE.

Juncus acutiflorus Ehrb.ex Hoffm.
 var. acutiflorus
Juncus effusus L.

LEGUMINOSAE.

Anthyllis lotoides L.
Astragalus cymbicarpos Brot
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Ononis spinosa L.
Ornithopus compressus L.
Trifolium dubium L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Trifolium subterraneum L.

Outras.

Allium vineale L.
Bellis perennis L.
Campanula rapunculus L.
Carlina corymbosa L.
 ssp. corymbosa
Cerastium glomeratum Thuill
Chamaemelum nobile (L.)All.
 var. nobile
Echium plantagineum L.
Erodium botrys (Cav.)Bertol.
Euphrasia hirtella Reuter

Galium verum L.
ssp. verum
Hieracium pilosella L.
Hypericum perforatum L.
Hypochaeris radicata L.
Leontodon taraxacoides (Vill.)Mérat
ssp. taraxacoides
Lepidium heterophyllum Benth
Linum bienne Miller
Mentha pulegium L.
Moenchia erecta (L.)P.Gaertner,B.Meyer&Scherb.
Muscari comosum (L.)Miller
Myosotis discolor Pers.
ssp. dubia (Arrondeau)Blaise
Narcissus bulbocodium L.
Nigella damascena L.
Orchis coriophora L.
Plantago lanceolata L.
Ranunculus bulbosus L.
Rhinanthus minor L.
Romulea bulbocodium (L.)Sebastiani&Mauri
Rumex angiocarpus Murb.
Sanguisorba minor Scop.
Saxifraga granulata L.
Senecio vulgaris L.
Sherardia arvensis L.

APÊNDICE 2.

Produção em verde e em feno dos quadrados permanentes. Data de colheita 19/6/85.

quadrado nº	altura da vegetação (cm)	peso total verde (g/m)	peso total seco (g/m)	notas
1-1	90	1670,9	555,0	
2-1	90	3564,2	942,7	----> Máximo
3-1	90	1863,2	572,4	húmido
4-1	90	1867,6	526,8	
5-1	80	1546,1	518,7	
6-1	60	999,1	383,4	pastado
7-1	30	666,2	250,7	pastado
8-1	20	134,4	43,2	pastado
Média		1748	474	
1-2	70	655,5	256,0	
2-2	40 (70)	1121,1	468,6	
3-2	60	614,6	251,8	
4-2	50 (85)	1439,6	485,3	----> Máximo
5-2	50 (80)	639,5	294,5	seco
6-2	20	73,3	28,2	pastado
7-2	40	186,8	74,9	pastado
8-2	30 (70)	262,2	93,0	pastado
Média		624	244	