

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA

ESTUDO DA AVIFAUNA DE UM AGRO-ECOSSISTEMA

*Composição e estrutura das ornitocenoses ao longo de um ciclo anual,
com referência a alguns factores agro-ecológicos que intervêm na
sua dinâmica populacional*

LUIS FILIPE FONSECA FERREIRA

CURSO DE MESTRADO EM PRODUÇÃO VEGETAL

LISBOA

1991

À biblioteca da E.S.A.S.
com os cumprimentos ao autor

Am. Filipe F. Ferreira

28/1/91

L01

L20

RESUMO

Neste trabalho analisa-se a composição e estrutura das ornitocenoses de vários biótopos agrícolas (girassol, milho, pastagem, tomate, trigo e vinha) de um agro-ecossistema situado na planície aluvial do Vale do Tejo (8° 43' W e 39° 8' N). As características agro-ecológicas desta superfície (≈ 400 hectares) proporcionam a existência ao longo do ano de abundantes recursos alimentares que servem de suporte energético a uma avifauna (sedentária e migradora) abundante e diversificada (90 espécies foram registadas em 1989 pelo método "Strip-Transect"). Ao nível da composição e estrutura dos povoamentos orníticos verificaram-se diferenças significativas entre os vários biótopos como resultado das particularidades agro-ecológicas de cada um deles (tipo de cultura, época de sementeira, número de mobilizações, etc...). As diversas actividades que decorrem neste ecossistema durante o ano agrícola (desde a preparação do solo, durante o crescimento vegetativo das plantas, até à colheita) foram responsáveis por alterações na composição, estrutura e dinâmica de algumas populações de aves. Estas alimentam-se de vários frutos e sementes da vegetação adventícia (*Amaranthus*, *Chenopodium*, *Solanum nigrum*, várias gramíneas, etc...) que se desenvolve na orla dos caminhos vicinais e nos terrenos de cultivo após a colheita. A análise efectuada de 731 conteúdos fecais de *Passer domesticus* revelou que alguns destes taxa vegetais assumem uma função importante na dieta alimentar desta ave, que por sua vez contribui para a dispersão das sementes. O facto das "aves granívoras" se alimentarem das "sementes" destas plantas permite reduzir o seu impacte sobre as searas de girassol e de trigo durante o período de maturação dos frutos. Embora não fosse efectuada uma análise quantitativa de benefícios/prejuízos das culturas apresentam-se, com base numa perspectiva agro-ecológica, algumas estratégias para regulação das populações de aves, no caso de algumas culturas agrícolas atingirem um nível económico de ataque.

Palavras chave : agro-ecossistemas , aves , composição e estrutura dos povoamentos , recursos alimentares , ciclo anual , dispersão de sementes , *Passer domesticus* , infestantes , estratégias de controlo das aves .

ABSTRACT

In this study we analyse the composition and the structure of bird communities of some agricultural biotops (sunflower, maize, pastureland, tomato, wheat and vineyard) of an agro-ecosystem suited in the alluvial plain of the Tagus Valley (8° 43' W e 39° 8' N). The agro-ecological features of this surface (≈400 hectares) allow the existence all over the year of many food resources which are energetically important to the birds (residents and migrants); 90 species were registered in 1989 by the Strip-Transect Method. As far as the composition and structure of bird communities are concerned there are significant differences between the agro-biotops, resulted from the ecological features of each one (type of culture, ploughing, time of sowing, etc...) . The various activities evolved in this ecosystem (since the soil preparation, during the crop growth, until the harvest time) have been responsible for significant changes in the bird communities and in the dynamic of some of their populations. The birds forage many fruits and weed seeds (*Amaranthus* , *Chenopodium* , *Solanum nigrum* , some grasses, etc...) that grow along the borders of agricultural paths and on the fields after harvest time. The study of 731 faecal contents of *Passer domesticus* shows that some of these plant taxa have an important function in the diet of this sparrow, and other granivorous birds, which in turn aid the dispersal of some seeds. These plants are an alternative food source to the granivorous birds in relation to the fruits or seeds of wheat and sunflower crops, and also contribute to reduce the level of predation on these crops. We present, based in some agro-ecological concepts, strategies to control bird populations when some crops attain the economic threshold.

Key words : agro-ecosystems , birds , composition and structure of bird communities , food resources , annual cycle , seed dispersal , *Passer domesticus* , weeds , birds' control strategies .

ÍNDICE

Agradecimentos	VIII
Lista e legenda das fotografias	X
 INTRODUÇÃO	 1
 CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA	 5
A - Quantificação das populações	6
B - Parâmetros indicadores da composição e estrutura dos povoamentos	20
C - Análise Estatística	24
D - Classificação Fenológica e Nomenclatura	28
E - As aves como agentes de dispersão de plantas	31
 CAPÍTULO 2 - DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	 36
A - Caracterização :	
- Geológica-Hídrica	37
- Climática	41
- Fitocenoses	44
B - Caracterização dos Agrobiótopos	50
C - Caracterização Sociológica	59

AGRADECIMENTOS

A colaboração de várias pessoas e instituições permitiu tornar exequível este projecto de estudo; num gesto de agradecimento e admiração desejo realçar pelo seu contributo :

- Dr. António A. Soares, Investigador Principal do Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico (Museu Bocage). A sua experiência e conhecimentos no âmbito da ornitologia e o seu apoio foram fundamentais para a minha formação académica.

- Prof. Doutor Ilídio Moreira, Prof. Catedrático do Instituto Superior de Agronomia (ISA). Desde o meu ingresso na Escola Superior Agrária de Santarém (ESAS), que o seu auxílio, os seus conhecimentos e dinamismo, foram essenciais para a prossecução da minha actividade ornitológica e para a realização deste estudo.

A ambos estou profundamente grato pela orientação do trabalho de dissertação, pelas sugestões apresentadas no decorrer do mesmo, e pela leitura crítica do texto e respectivas correcções.

- Instituto Nacional de Investigação Científica (I.N.I.C.) pela atribuição de uma bolsa de estudo entre Outubro de 1988 e Março de 1990.

- Dr. Luís de Matos do Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza, que amavelmente forneceu bibliografia sobre "Censos de Aves" e se mostrou sempre disponível para esclarecer qualquer dúvida sobre este assunto; agradeço-lhe também a leitura que efectuou de algumas partes deste trabalho, bem como as valiosas sugestões e correcções que vieram beneficiaram o texto final.

- Doutora Lisete Caixinhas e Eng^a Dalila E. Santo do I.S.A., e à Eng^a Natália Gaspar da ESAS pelo auxílio prestado na identificação da vegetação e das pântulas.

- Drs. A. Cyr, G. Tucker , J. Tiainen e J. Feare pelo envio de manuscritos dos seus trabalhos antes de serem publicados.

- Prof. Doutor Vaz de Portugal, Director da Estação Zootécnica Nacional, pela autorização concedida para a realização de uma parte do trabalho no "Mouchão do Esfolo Vacas", propriedade da referida estação.

- Aos diversos proprietários e seareiros dos terrenos agrícolas onde decorreu o trabalho, pelas facilidades concedidas para realizar os transectos nas superfícies cultivadas.

- Dr^a. Ana Blazer pela revisão ortográfica que efectuou de praticamente todo o texto.

- Dr. Vasco Ferreira pelas facilidades concedidas para impressão do texto em laser.

- À Comissão Instaladora da Escola Superior Agrária pelos meios humanos e técnicos que possibilitaram a execução gráfica do trabalho. Desejo ainda expressar particularmente os meus agradecimentos, pela atenção e profissionalismo demonstrados, aos funcionários, Srs. Jorge Borges e Luís Cunha dos serviços de reprografia da E.S.A.S. responsáveis pela fotocópias e encadernação do trabalho, e ao Sr. Manuel Luís do Gabinete de Desenho que efectuou os diagramas das páginas 232 e 234.

- Ao Prof. João Honório pelos vários desenhos efectuados e que enriqueceram graficamente o trabalho, bem como à sua esposa Dr^a Paula Honório pela correcção do abstract.

- E finalmente, aos meus pais e à minha mulher que ao longo do tempo me têm auxiliado tornando possível a concretização dos meus estudos.

Lista e Legenda das Fotografias

Foto A e B - Inundações da área de estudo em 1989	42
Foto 1 - Vegetação herbácea que se desenvolve nas valas de irrigação	13
Foto 2 - Seara de milho	16
Foto 3 - Sistema de rega da seara de milho	16
Foto 4 - Sebe arbustiva de <i>Lavantana camara</i> na E.N. 3, Km 26.3 (Cartaxo)	35
Foto 5 - Caixas de petri utilizadas como meio para germinação	35
Foto 6 - Foto aérea da Área Agrícola da Ponte do Reguengo (Cartaxo)	45
Foto 7 - Desenvolvimento da vegetação herbácea na área de pastagem	51
Foto 8 - Condições físicas criadas pela actividade do pivot	51
Foto 9 - Fardos de palha resultantes do corte da veg. herbácea (Mouchão)	51
Foto 10 - Foto aérea da zona Mouchão da Fonte Boa (Área de Pastagem)	52
Foto 11 - Caules de girassol que permanecem na seara após o corte	54
Foto 12 - Seara de girassol em flor	54
Foto 13 - Capítulo de girassol apresentando as consequências resultantes da actividade predadora das aves granívoras	54
Foto 14 - " Tapete " de plântulas de girassol	54
Foto 15 - Algumas das máquinas agrícolas utilizadas na preparação do solo e na rega das culturas	54
Foto 16 - Habitação temporária de um seareiro construída junto da seara de tomate	54
Foto 17 - Aspecto do solo antes das mobilizações para a sementeira do milho	55
Foto 18 - Aspecto do solo na altura da sementeira do milho	55
Foto 19 - Ninho de <i>Acanthis cannabina</i> em videira	59
Foto 20 - Corte do milho para silagem no Mouchão	89
Foto 21 - Aspecto do desenvolvimento do milho	89
Foto 22 - Parte do transecto na área de pastagem do Mouchão	89
Foto 23 - Mouchão (área de estudo)	89

Foto 24 - Variedades diferentes de girassol	99
Foto 25 - Seara de milho inundada em Dezembro	104
Foto 26 - Vegetação adventícia que se desenvolveu na seara de tomate	108
Foto 27 - Seara de trigo no início do desenvolvimento das plantas	113
Foto 28 - Seara de trigo alguns dias antes da ceifa	113
Foto 29 - Restos de uma presa abandonada por uma Águia-d'asa-redonda	139
Foto 30 - Ninho de <i>Carduelis chloris</i> em <i>Brassica</i> spp.	145
Foto 31 - Ninhos de <i>Ciconia ciconia</i> em Valada (Cartaxo).	149
Foto 32 - Ninho de <i>Ciconia ciconia</i> próximo da área de pastagem	149
Foto 33 - Insecto espetado por picanços no arame	175
Foto 34 - Tubos de irrigação onde nidifica(va) <i>Saxicola torquata</i>	202
Foto 35 - Exemplar de <i>Solanum nigrum</i> desenvolvido a partir de semente retirada de excremento de <i>Passer domesticus</i>	223
Foto 36 - Exemplar de <i>Trifolium</i> spp.	223

" A agricultura moderna é a antítese da imagem dada pelo adágio antigo que refere que o agricultor necessitava de semear quatro sementes para obter uma planta :

- uma semente era para o corvo,
- outra semente para a gralha,
- uma semente apodrecia,
- outra semente finalmente vingava.

Actualmente o agricultor semeia uma semente para crescer; a competição na actividade agro-industrial não permite desperdícios naturais".

(Tradução livre por nós efectuada de um trecho escrito por Wright (1980) na introdução ao livro " **Bird Problems in Agriculture** ")

INTRODUÇÃO

Os primeiros vestígios de comunidades agrícolas foram encontrados no Médio Oriente e Sudoeste Asiático e datam de há 11.000 - 9.000 anos A. C. . A partir desta região mediterrânea a agricultura ter-se-à expandido para a Europa, África e outras regiões.

Com a finalidade de proporcionar a quantidade de alimento necessário a uma população que cresce a uma taxa superior à da produção alimentar , o homem tem vindo a modificar e alterar profundamente a estrutura da paisagem . Problemas de florestação , de erosão dos solos e de aumento do nível de poluição derivado do uso excessivo , e cada vez mais generalizado, de produtos químicos, são algumas das consequências resultantes de práticas agro-florestais inadequadas para a conservação, protecção e "equilíbrio" dos sistemas naturais. O declínio e por vezes desaparecimento de espécies animais e vegetais com a destruição dos seus habitats, alguns dos quais de grande importância ecológica, o desenvolvimento de extensas áreas de monoculturas, fruto da transição de uma agricultura mista para uma agricultura intensiva-especializada, as modificações na estrutura e textura do solo devido à elevada mecanização, o uso excessivo de fertilizantes (nitratos e fosfatos) com o fim de se obterem índices de produtividade cada vez mais elevados e o decréscimo das áreas de prados e pastagens naturais, como consequência do aumento da área de cultivo de cereais, são alguns dos factos com que deparam actualmente os diversos técnicos responsáveis pelo estudo, ordenamento e gestão dos recursos naturais.

Ao tipo de Agricultura Mediterrânea praticada têm sido atribuídas "responsabilidades" pelo processo de degradação e desertificação dos solos da Bacia Mediterrânea. Tal facto deve-se à exploração contínua de culturas cerealíferas, em particular do trigo, e a um pastoreio excessivo . O clima com

uma temperatura média elevada , um Verão longo e sem chuva e um Inverno com precipitações baixas, também contribuiu para a degradação das condições edáfico-ecológicas. A mão-de-obra familiar, a elevada população agrícola, que em Portugal atinge cerca de 20% da população activa, e a diversidade de produtos encontrados em qualquer comunidade agrícola (cereais, videiras, oliveiras, figueiras, frutos, legumes, animais agrícolas), são também elementos típicos que encontramos na generalidade dos sistemas agrícolas mediterrâneos.

Desde há alguns anos que igualmente na Europa Central e do Norte começam a ser inquietantes os problemas ambientais relacionados com as actividades agro-florestais. Em certas regiões nórdicas, a substituição da "agricultura tradicional diversificada" por áreas florestais é uma questão preocupante devido às alterações que provocou a nível da população humana e das populações naturais.

Finalmente, consciencializamo-nos de que o desenvolvimento agrícola e industrial do último século foi alcançado na maioria das situações através de uma exploração exaustiva e pouco racional dos recursos naturais sem que, previamente, tenham sido efectuados quaisquer estudos acerca do impacte e efeitos sobre a composição, estrutura e dinâmica dos ecossistemas.

No âmbito das agrocenoses começam a surgir estudos, integrando equipas multidisciplinares, a fim de analisarem as consequências resultantes de acções induzidas a diversos níveis nos complexos sistemas agro-biológicos. Entre estes, os estudos de dinâmica populacional de plantas e animais são importantes, pois revelam o efeito de algumas das acções a que anteriormente fizemos referência.

Desde a implantação das primeiras comunidades agrícolas no Neolítico, e até à actualidade, a área de distribuição geográfica da maioria das espécies sofreu modificações. Para algumas, as novas condições agro-ecológicas

favoreceram a sua expansão, enquanto para outras, as características dos sistemas agrícolas conduziram a uma diminuição dos efectivos populacionais. Os organismos vivos são sensíveis às alterações ambientais, sendo utilizados como indicadores ecológicos em diversos estudos de natureza ambiental.

As aves são um dos componentes das biocenoses que pelas suas características documentam a evolução das comunidades naturais. Apesar disso, são escassos os trabalhos sobre a avifauna das áreas agrícolas comparativamente a outros biótopos onde a acção humana é mais moderada. Na Europa, os estudos sobre a composição, estrutura e evolução da avifauna dos ecossistemas agrícolas são recentes e, geralmente, referem-se a um período específico do ano (ver por exemplo, Bongiorno, 1982 ; Molenaar, 1983; Farina, 1984 e 1985; Telleria *et al.* , 1985; Solonnen, 1985; Hanski & Tiainen, 1988). Na Península Ibérica só temos conhecimento dos trabalhos de Telleria *et al.* (op. cit.) e de Bongiorno (op. cit.) apesar das áreas agrícolas desta região constituírem um importante local onde invernam muitas aves sedentárias e migradoras. Além da raridade de trabalhos de natureza qualitativa e quantitativa, são escassos os estudos sobre as consequências que as novas práticas agrícolas, originadas de modificações na política agrícola com a adesão à C. E. E. e do uso de novas tecnologias, podem ter sobre a avifauna mediterrânea, assim como acerca das necessidades energéticas das aves nestes ecossistemas e do resultado da sua acção global sobre as culturas.

O estudo que iniciámos há alguns anos sobre a avifauna de uma zona agrícola localizada no Vale do Tejo tem por objectivos analisar em vários agrobiótopos a composição e estrutura das ornitocenoses, as variações quantitativas de algumas populações orníticas e suas causas e o fluxo energético entre plantas e aves no agro-ecossistema . Pretendemos continuar com este trabalho inserindo-o numa linha de investigação sobre a

" CARACTERIZAÇÃO DA AVIFAUNA DOS AGRO-ECOSSISTEMAS MEDITERRÂNICOS "

contribuindo assim para um melhor conhecimento da biologia destes vertebrados e dos sistemas que os integram.

*

CAPÍTULO 1

METODOLOGIA

A - QUANTIFICAÇÃO DAS POPULAÇÕES	6
I - Factores que influenciam a realização de censos nas agrocenoses	6
II - Razões que condicionaram a escolha do método de censos	7
III - Características do "Strip-Transect"	9
IV - Localização e características das faixas onde se realizaram os censos	13
V - Realização dos censos	16
VI - Registo dos dados	18
B - PARÂMETROS INDICADORES DA COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DOS POVOAMENTOS	20
I - Composição do povoamento	20
II - Estrutura do povoamento	22
C - ANÁLISE ESTATÍSTICA	24
D - CLASSIFICAÇÃO FENOLÓGICA E NOMENCLATURA	28
E - AS AVES COMO AGENTES DE DISPERSÃO DAS PLANTAS	31

CAPÍTULO 1

METODOLOGIA

A - QUANTIFICAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE AVES

I- Factores que influenciam a realização de censos nas agrocenoses

Para quantificar as populações de aves nos vários biótopos agrícolas deparámos com alguns factores que interferem na realização do trabalho-de-campo. Além dos problemas inerentes à própria metodologia dos censos, surgem por vezes nesta área de estudo dificuldades na observação e registo das aves , que estão relacionadas com os seguintes aspectos:

- Os terrenos agrícolas estão ao longo do ano sujeitos a uma intensa e contínua actividade por parte do agricultor. Este facto condiciona o horário dos censos e pode constituir um elemento de perturbação aquando da sua realização. Por exemplo, um tractor que transita nas proximidades do local de censos ou um motor de rega que principia a funcionar quando está a decorrer o trabalho . Além da actividade com máquinas e alfaías agrícolas é de registar também o trabalho sazonal desenvolvido por ranchos de homens e mulheres desde as primeiras horas da manhã até ao entardecer, tendo o seu início em Abril/Maio prolongando-se até Outubro. Por exemplo, na seara de tomate, os censos foram sempre dos primeiros a serem efectuados a fim de minimizar e/ou evitar este factor perturbador, assim como o do gado bovino quando a seara foi abandonada e utilizada como pastagem.

- Para as culturas de milho e de girassol os percursos originais do observador têm de ser abandonados no caso de optar por um "Line-Transect",

devido ao desenvolvimento vegetativo das culturas; há plantas que atingem 3-3.5 metros de altura o que impede a progressão e reduz a visibilidade lateral. O registo das aves nestas situações é feito essencialmente a partir da detecção dos sinais vocais.

- As inundações periódicas dos terrenos de aluvião no Outono/Inverno devido à proximidade do rio. Este facto pode impedir a realização dos censos no referido período.

- Ocorrência frequente de densos nevoeiros que perduram até às 10-11 horas da manhã.

- Grande abundância de indivíduos de algumas espécies de aves o que dificulta a sua quantificação e impossibilita, quando misturadas em bando, a identificação e um cálculo correcto do número de exemplares de outras espécies presentes em menor quantidade.

*

II - Razões que condicionaram a escolha do método de censos

Apesar de todos os condicionalismos e dificuldades iniciámos em Janeiro de 1989 o trabalho-de-campo aplicando um "Strip-Transect" em cada uma das áreas. A opção por este tipo de método relativo em relação a um método absoluto deve-se aos seguintes motivos:

- a - o método absoluto dos mapas aplica-se ao estudo da avifauna nidificante, isto é, durante a estação de reprodução, entre os meses de Março e Julho, período em que a maioria das aves estão acantonadas a uma área de dimensão variável onde desenvolvem as suas actividades permitindo, deste

modo, a quantificação das suas populações⁽¹⁾. Constitui um método cuja viabilidade de aplicação com resultados fidedignos está circunscrita temporalmente e que, por este motivo, não é aplicado nos estudos do ciclo anual. No entanto, muitos autores completam e complementam por vezes os seus estudos de ciclo anual com o método dos mapas desenvolvido, em conjunto com um método relativo, no período reprodutor.

b - sendo um dos objectivos do método dos mapas a obtenção do número casais nidificantes numa dada comunidade vegetal, esse parâmetro e a forma como ele é obtido não teria, e pensamos que não tem, muito significado no ecossistema estudado, excepção talvez para as searas de trigo, as vinhas e algumas valas de irrigação quando estão secas, uma vez que as aves utilizam a área principalmente para se alimentarem e desenvolverem determinados rituais nupciais, nidificando nalgumas sebes e terrenos limítrofes. As que nidificam nalgumas searas de trigo ou na vinha, encontram por vezes os seus ninhos destruídos e jovens mortos devido a várias práticas agrícolas (ceifa do trigo, a mobilização do solo, o corte de folhas e gavinhas das videiras, os tratamentos fitossanitários) que coincidem com o período de reprodução das aves.

c - ao optarmos pelo estudo do ciclo anual em seis áreas e, sempre que possível, por visitas semanais a cada uma delas ao longo do ano, pouca disponibilidade tínhamos para aplicar o método dos mapas durante o período de reprodução.

d - num trabalho desta natureza, estávamos mais interessados em estudar o impacto que certas práticas agrícolas exercem sobre a avifauna e na obtenção de alguns índices de abundância das aves (número de contactos das aves/tempo ou /distância) ao longo do ano, que retratem as alterações

(1) Sobre a metodologia deste método e as vantagens e inconvenientes resultantes da sua aplicação consultar os trabalhos de Blondel, 1969a); Bugalho, 1974; e de Matos, 1977 e 1987.

fenológicas da vegetação em cada um dos biótopos e suas consequências para a avifauna, do que propriamente na determinação da densidade absoluta de aves (número de casais nidificantes/ha) num período específico e restrito do ano, embora reconheçamos que tal cálculo deveria, e deverá, ter muito interesse nalguns destes locais, como por exemplo na vinha. Pensamos que os índices de abundância relativa, apesar de todos os problemas teóricos-estatísticos que surgem com a sua forma de obtenção, são apropriados aos objectivos deste trabalho. Achamos oportuno traduzir as palavras de Blondel (1975) ao afirmar "um censo de aves é um meio, raramente é um fim, que permite seguir no tempo a evolução quantitativa das populações ou estudar a avifauna do ecossistema".

*

III - Características do "Strip-Transect"

Considerando a experiência de 10 anos de trabalho-de-campo realizado principalmente neste sistema agrícola, aplicou-se o método relativo "Strip-Transect".

O "Strip-Transect" é um método relativo semelhante ao "Line-Transect". Porém, no "Strip-Transect" as aves são contadas dentro de uma faixa de largura e comprimento pré-determinados na qual o observador está razoavelmente certo de que todos os animais foram vistos; as aves fora da faixa não são quantificadas (Enemar, 1959; Conner & Dickson, 1980; Burnham *et al.*, 1981; Gates, 1981). Neste método, o observador percorre uma faixa com uma determinada largura e comprimento, e vai registando os contactos visuais e/ou auditivos (no caso de não observar a ave mas de a detectar pelos sinais vocais que emite) que estabelece com as diferentes aves ao longo do percurso.

No final do transecto, somando os vários contactos de cada uma das espécies "observadas", obtém um resultado específico para cada uma delas que é expresso, ou como um índice de abundância relativo a uma unidade de distância percorrida (1 ou 2 Kms) ou a uma unidade de tempo (10, 15, 20 ou 30 minutos). Neste caso escolheu-se a unidade de distância de 1250 metros, pois o objectivo era essencialmente a quantificação de algumas populações num dado espaço físico (a vinha, a seara de tomate, de girassol, etc...), mais do que a sua quantificação em função do tempo que se demorou a percorrer o transecto. É evidente que a partir dos dados obtidos poder-se-à expressá-los em função da distância percorrida, opção escolhida, ou da unidade de tempo. Os índices assim obtidos ao longo do ano podem, no caso de algumas espécies, documentar as variações quantitativas das suas populações e os efeitos de alterações ambientais, *v.g.* o fogo, o corte de vegetação ou temperaturas muito negativas. Contudo, comparações interespecíficas dos respectivos índices não são aconselháveis, pois a conspicuidade das aves é diferente e também pode variar de um local para outro. Sobre os índices, Shields (1979) é de opinião que até para a mesma espécie só se devem comparar censos começados na mesma altura do dia, sob as mesmas condições climáticas, durante a mesma estação, em habitats semelhantes ou no mesmo, e realizados pelo mesmo observador. Além da obtenção dos índices, os dados recolhidos possibilitam também o cálculo da frequência relativa das diversas espécies ao longo do ano, o que permitirá posteriormente analisar a composição e estrutura das ornitocenoses deste Agro-Ecossistema (capítulo 3).

Alguns autores, por exemplo Jarvinen & Vaisanen (1975,1976 e 1977) e Emlen (1971 e 1977) determinam, a partir de um "Line Transect", densidades absolutas das aves; ao registarem durante o percurso a(s) ave(s) observada(s) anotam igualmente na folha de visita a distância a que esta(s) se encontrava(m) do transecto. Neste estudo esse procedimento não é exequível,

pois trabalhamos num meio muito saturado de aves. Na generalidade das situações observam-se simultaneamente no campo várias aves da mesma espécie e de espécies diferentes, o que dificulta e inviabiliza um registo correcto da(s) distância(s) a que se encontrava(m). Fizemos várias tentativas para aplicar este método e concluiu-se que, nestas circunstâncias bióticas, os censos seriam prejudicados por impossibilidade de registar correctamente todas as aves observadas e a distância a que se situavam. A ocorrência de bandos mistos com especial incidência no Outono/Inverno dificulta a identificação de todas as espécies presentes. O erro de mensuração seria muito elevado. Admitimos que este método de censos possa ser aplicado a estudos sobre uma dada espécie e/ou em regiões com uma pequena densidade de aves e em meios pouco saturados, como é o caso de determinadas biocenoses das regiões de latitude mais elevada. Os próprios Emlen e Jarvinen & Vaisanen admitem uma baixa eficiência dos seus métodos e dificuldades de aplicação em meios saturados. Os Ecossistemas Agrícolas Mediterrâneos são um importante local onde invernam e se reproduzem muitas espécies que aqui encontram condições ecológicas "propícias" às suas actividades. Entre outros, é o exemplo das espécies *Alauda arvensis*, *Anthus pratensis*, e *Sturnus vulgaris*, que deslocando-se no Outono/Inverno do Norte e Centro da Europa para as regiões mediterrâneas, apresentam efectivos populacionais muito elevados. Também, *Delichon urbica*, *Hirundo rustica*, *Acanthis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris* e *Passer domesticus* têm densidades muito elevadas nestas comunidades, o que coloca alguns problemas ao ornitólogo quanto à sua exacta quantificação. Para estas espécies, quando os seus efectivos populacionais eram numerosos, ultrapassando geralmente as 200 unidades, tornando-se difícil a sua exacta contagem, atribuímos no final de cada censo um índice total de 200 contactos/1250 m. A escolha deste valor deve-se a que o número de contactos das outras espécies é inferior a esta ordem de grandeza;

por conseguinte, e essencialmente por razões de elaboração dos gráficos, julgamos que este quantitativo retrata um efectivo populacional elevado apesar de ser um valor fictício e certamente inferior ao real.

Para alguns grupos taxonómicos, *Anthus* , *Phylloscopus* , *Sturnus* e *Turdus* , foi impossível, em certas situações de campo, efectuar a sua determinação ao nível específico, pois as espécies são simpátricas e muito semelhantes . Por este motivo só registamos o nome do Género aquando da apresentação dos resultados quantitativos.

*

IV - Localização e características das faixas onde se realizaram os censos

Os terrenos onde decorreu o trabalho localizam-se nas proximidades da margem direita do Rio Tejo no concelho do Cartaxo (Ribatejo), distanciados sensivelmente 15 Kms de Santarém.

A **Área Agrícola** onde se estudou a avifauna das searas de trigo, milho, girassol, tomate e da vinha, situa-se entre as aldeias de Ponte do Reguengo e de Valada ($8^{\circ} 43' 7''$ W e $39^{\circ} 8'$ N) e tem uma superfície aproximada de 190 hectares (v. fotocópia de carta militar nº 364 e 377, página seguinte).

A **Área de Pastagem**, afastada aproximadamente 5 Kms da anterior, está localizada na margem direita do rio Tejo, no Mouchão da Fonte Boa ($8^{\circ} 46' 30''$ W e $39^{\circ} 5' 44''$ N), propriedade da Estação Zootécnica Nacional (I. N. I. A.). Esta superfície de 340 hectares é Reserva Permanente de Caça desde 1985.



foto 1



Escala 1:25 000

0 1 2 Km

Marado Escaropim

BENFICA DO PRATEIRO

Mouchão da Fonte Boa

ESCOLA VINCAS

Escola Vacas

TEJO

RIO

Porto de Muge

Lezíria da Silveira

Vale dos Lobos

Ramada das Ovelhas

Fundo do Vale dos Lobos

Fundo do Vale dos Lobos

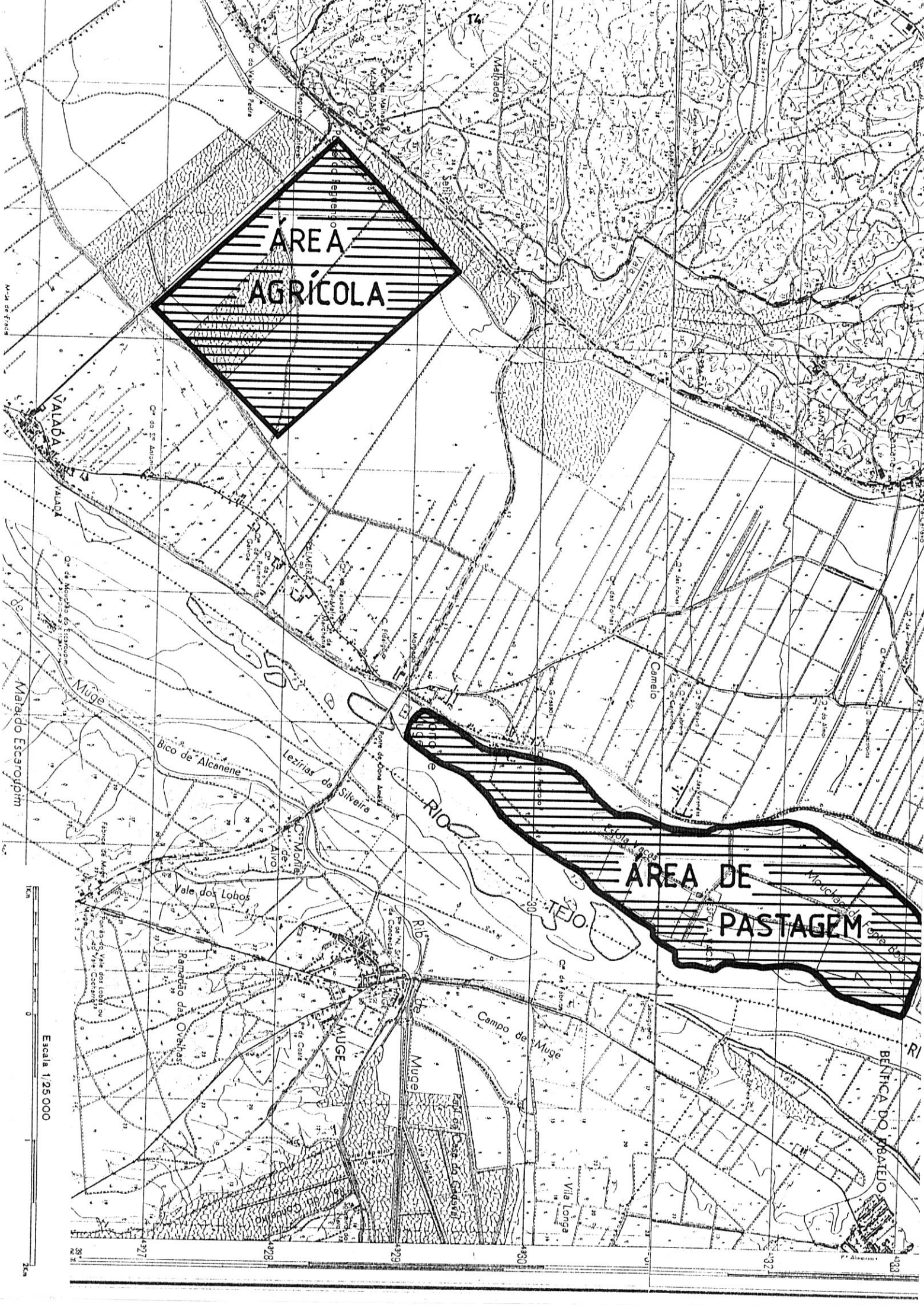
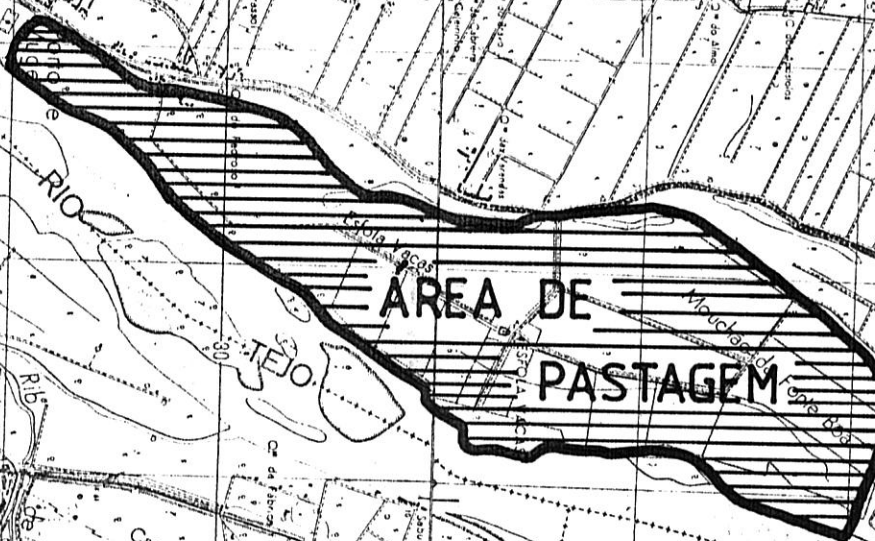
Muge

VALADA

Porto do Reguengo

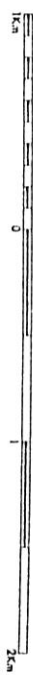
Malpades

F. Alentejo



M-24 de F-248

Maria do Escarpim



Escala 1/25.000

Atendendo a que a generalidade das searas nesta zona têm entre 1000 a 1300 metros de comprimento e 120-150 metros de largura, e perante as várias superfícies possíveis e disponíveis para fazer este estudo, escolheu-se em Novembro e Dezembro de 1988 os locais (trigo, milho tomate, girassol, vinha e pastagem) onde se efectuaria o trabalho. Em cada um delimitou-se uma faixa com o comprimento de 1250 metros e a largura de 130 metros (15 a 15.5 hectares).

Uma das características de algumas searas da zona agrícola da Ponte do Reguengo é a existência de pequenas valas de irrigação com cerca de 1-1.5 metros de largura e que são utilizadas pelos agricultores para irrigarem as culturas, como o milho, o tomate ou o melão. Quando não há necessidade de rega (é o caso do trigo e do girassol), as valas geralmente não têm água e desenvolve-se na Primavera e no Verão uma abundante e diversificada vegetação herbácea (foto 1). Menciona-se a existência destes canais, porque eles estão localizados centralmente nalgumas searas, e em toda a sua extensão e possibilitam caminhar rectiliniamente a uma velocidade constante ao longo das suas pequenas margens registando as aves observadas de um e do outro lado do percurso e sem danificar as culturas. A este último aspecto também Oelke (1981) fez uma referência no seu trabalho, ao afirmar que *"regular traverse of a field is impossible because of crop damage. The time is near that no kind of mapping will be allowed on fields. Only transect methods along the rare rights-of-way through fields offer a solution"*. Na seara de milho e de girassol o percurso inicial e central na faixa delimitada só foi possível até certo estágio de desenvolvimento das plantas. Quando o milho começou a ser irrigado e atingiu a altura de 1.2-1.5 metros, a progressão central tornou-se inviável, quer pela densidade das plantas (foto 2), quer pela impossibilidade de deslocação no solo encharcado diariamente (foto 3). No girassol foi a altura das plantas, a sua densidade e a perturbação provocada

pelo nosso contacto com as folhas e caules indumentosos desta planta, que justificou a alteração no percurso inicial. Em ambos os casos, de Julho até Setembro, os percursos passaram a ser efectuados de um dos lados das searas, sendo a observação ou detecção auditiva das aves efectuada da orla lateral da faixa para o lado oposto. Na pastagem, tomate, trigo e vinha deslocámo-nos sempre, durante a realização dos censos, ao longo de um corredor central que existia nestes biótopos.

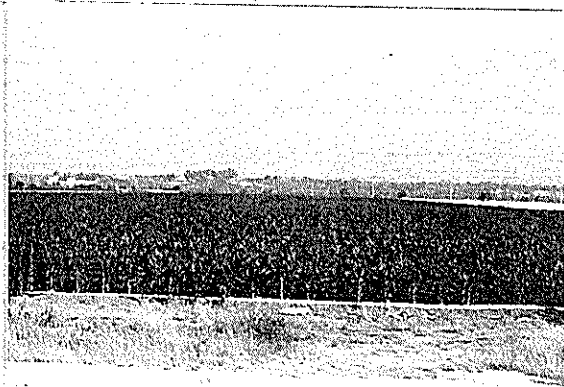


foto 2

foto 3



V - Realização dos censos

Sempre que existiram condições meteorológicas favoráveis⁽¹⁾ os censos foram efectuados uma vez por semana, logo após o nascer do Sol, entre as 6.30 e as 11.30 horas ⁽²⁾, período em que a conspicuidade das aves é máxima. Neste ecossistema agrícola a possibilidade de detectar as aves é grande. No Outono e no Inverno a vegetação (agrícola e adventícia³⁾ é rasteira existindo assim espaço aberto para a observação. Na Primavera e no Verão, o maior

(1) A ausência de vento e de chuva intensa são condições *sine qua non* para a realização dos censos. Apesar de praticamente durante quase todas as semanas do ano de 1989 terem ocorrido condições meteorológicas favoráveis, na 1ª quinzena de Abril, na 2ª de Novembro e em Dezembro não foi possível efectuar saídas-de-campo para a Ponte do Reguengo por causa da chuva, do vento e do nevoeiro.

(2) Em 1989 durante a realização do trabalho percorremos a pé 473 kms e dispendemos 317 horas de observação.

(3) Considera-se vegetação adventícia as plantas que crescem espontaneamente em meios modificados pelo homem.

desenvolvimento vegetativo das culturas poderá dificultar, em certos casos, a observação directa da(s) ave(s). No entanto, neste período do ano elas exibem várias "manifestações" que as tornam facilmente assinaláveis. As condições físicas e bióticas existentes na vinha constituem um exemplo elucidativo do que acabámos de referir; durante o período compreendido entre Dezembro e final de Abril a visibilidade neste biótopo é praticamente total, nos restantes meses é mais reduzida em face do grande desenvolvimento vegetativo das videiras onde vários passeriformes desenvolvem na época de reprodução os seus rituais nupciais e nidificam (v. págs. 58 e 117).

A velocidade de deslocação é função de várias características do observador, da complexidade do meio e do comportamento das aves. As velocidades recomendadas pelo International Bird Census Committee (I.B.C.C.) são entre os 1.000 e os 2.000 metros por hora. Como se trabalhou num meio plano e aberto a velocidade de progressão variou entre os 1.300 e os 2.300 metros por hora.

Os censos começaram na 1ª semana de Janeiro de 1989, excepto no girassol onde só em Abril se iniciaram, pois é uma cultura que é semeada nesta época e desconhecia-se no início do ano quais seriam os locais de cultivo. O facto do trabalho principiar em Janeiro permitiu acompanhar nos vários locais, durante um ano, as variações ocorridas na avifauna com o desenvolvimento das diferentes práticas agrícolas. Em 1987, nos terrenos agrícolas da Ponte do Reguengo, já se efectuara algum trabalho preliminar, entre Abril e Setembro, com o objectivo de preparar e programar este estudo. Este período destinou-se a contactar *in situ* com as diferentes actividades agrícolas (épocas de lavoura, de sementeira, de ceifa, etc...), com as características do solo de forma a estudar as condições de deslocação (declive, rugosidade, encharcamento por motivo da rega), e com a aplicabilidade dos métodos

absolutos e relativos ao estudo das populações de aves neste ecossistema agrícola. Quanto à zona da pastagem no Mouchão da Fonte Boa, desde 1983 que aí decorre um trabalho no âmbito da ornitologia, pelo que as características físicas e bióticas deste local já eram conhecidas .

Tendo em consideração todo o trabalho que foi desenvolvido em anos anteriores, e porque algum dele foi realizado em searas onde em 1989 se efectuaram os censos, julgamos oportuno estabelecer, sempre que possível, comparações sobre as alterações verificadas ao nível das populações de algumas espécies.

Nas parcelas de trigo, milho, tomate, vinha e pastagem, as observações terminaram na 1ª semana de Janeiro 1990. Quanto ao girassol, o trabalho iniciado em Abril foi concluído na última semana de Outubro de 1989. Neste local não se prolongaram as observações até ao final do ano porque, após as chuvas de Novembro e Dezembro, foi impossível a deslocação no solo encharcado.

*

VI - Registo dos dados

À medida que o observador se desloca, identifica e anota numa folha de registo todas as aves detectadas à sua frente até uma distância de 60/65 metros de um e de outro lado do trajecto central. Esta distância de 60/65 metros coincide geralmente com o limite de máxima detectabilidade das aves. Para além dela, a probabilidade de detecção diminui acentuadamente, embora nos locais onde decorreu o trabalho estes valores possam ser superiores pois os agrobiótopos são um "meio aberto" com boas condições de visibilidade e audibilidade. No final de cada sessão de trabalho-de-campo os valores de

abundância eram calculados para cada espécie e percurso , *i. e.* , o número total de contactos que existiram nos 1250 metros de cada um dos percursos. Também se registou o estrato (horizonte) em que a ave foi observada. Para proceder a este tipo de anotação, que tem muito interesse do ponto de vista biológico (pois indica as preferências ecológicas das espécies), definiram-se os seguintes cinco estratos cuja delimitação métrica foi decidida em função da dimensão (altura) da vegetação agrícola e espontânea :

- **estrato a** , corresponde ao solo;
- **estrato b** , entre 0 e 50 cm;
- **estrato c** , entre os 50 cm e os 2 metros, e que corresponde à altura que sob determinadas condições físicas pode atingir a vegetação herbácea-lenhosa nesta zona agrícola, por exemplo *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Datura stramonium* e *Vitis vinífera* ;
- **estrato d** , entre os 2 e os 6 metros e foi delimitado em função da altura máxima que podem alcançar as árvores, freixos e salgueiros, destas fitocenoses agrícolas;
- **estrato e** , acima dos 6 metros e é referenciado nos registos quando a ave observada só utiliza o "espaço aéreo " da faixa que no momento está a ser recenseada.

Em cada um dos estratos ainda era assinalado se a ave observada estava poisada (1), alimentando-se (2) ou voando (3). Por exemplo a anotação: *Acanthis cannabina* 2 c3 significa que foram observados dois exemplares da espécie *A. cannabina* voando no **estrato c** (altura 0.5 a 2 metros) e *Alauda arvensis* 11 a1, indica que foram observados 11 espécimes de *A. arvensis* poisados no solo .

B - PARÂMETROS INDICADORES DA COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DOS POVOAMENTOS

A diversidade e abundância de aves existentes em qualquer comunidade depende das interações que as espécies estabelecem entre si e da influência dos múltiplos factores ambientais sobre as suas populações. É ao nível do biótopo que poderemos estudar as propriedades fundamentais e a organização de uma comunidade, como sejam a composição (número de espécies e sua identificação) e a estrutura (repartição dos indivíduos entre as espécies) dos seus povoamentos. Entende-se por povoamento um conjunto de indivíduos pertencentes a espécies diferentes de um mesmo grupo sistemático, neste caso as Aves, que se encontram num determinado ecossistema (Ramade, 1984).

I - COMPOSIÇÃO DO POVOAMENTO

A riqueza específica (n° de espécies) é um dos parâmetros fundamentais, característicos de um povoamento. Considera-se a riqueza total S - n° de espécies, e a riqueza média $\bar{s}$ - n° médio de espécies contactadas por visita, por mês, ou por ponto de amostragem (estação). Enquanto S atribui o mesmo peso a todas as espécies independentemente da sua abundância, e assim não permite comparações estatísticas entre povoamentos, $\bar{s}$ dá a cada espécie um peso proporcional à sua probabilidade de aparição ao longo das múltiplas visitas e permite comparações estatísticas das riquezas médias dos vários povoamentos.

Para a comparação dos povoamentos dos diferentes biótopos, e entre os vários meses, utilizou-se o **Coefficiente de Afinidade de Sørensen** que permite determinar a semelhança (afinidade) existente entre a avifauna dos

vários locais, assim como entre os diferentes períodos do ano. Este parâmetro é determinado por

$$C = \frac{2C}{A+B}$$

C = número de espécies comuns a ambos os biótopos (ou meses).

A e B = número de espécies dos biótopos A e B (ou meses).

*

II - ESTRUTURA DO POVOAMENTO

Um dos processos de expressar matematicamente a estrutura de um povoamento é através da função de Shannon (H') derivado da Teoria de Informação (Blondel, 1979)

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i \quad (1)$$

p_i , representa a frequência relativa da espécie i e é determinada pela expressão q_i/Q ,

q_i = nº de visitas em que a espécie i foi observada durante o mês

Q = nº total de visitas mensal

$$H' = -\sum q_i/Q \log_2 q_i/Q \quad (2)$$

O valor da equação (2) é expresso em bits (abreviatura de binary digit), uma vez que a base de logaritmos escolhida foi de 2 e a equação (1) deriva da Teoria de Informação, segundo a qual a quantidade total de informação levada por uma mensagem é calculada em bits.

A diversidade H' é também conhecida por "**Diversidade intra-biótopo**". Mede o nível de complexidade (entropia/informação) do povoamento (sistema): quanto mais espécies existem e as suas respectivas abundâncias se aproximam, mais a diversidade (entropia/informação) é elevada. Pode considerar-se que a diversidade de um povoamento é o número médio de contactos que um indivíduo qualquer chegado ao meio terá com um indivíduo de uma outra espécie antes de encontrar um indivíduo da sua espécie; quanto

maior for H' mais forte é a competição interespecífica potencial (Blondel, 1979). A variação do índice de diversidade de amostras retiradas dum mesmo povoamento e escalonadas no tempo, reflecte modificações da estrutura do povoamento e permite seguir globalmente a sua evolução durante um certo período. Também através deste parâmetro é possível comparar a estrutura de vários povoamentos e ver como estes variam no espaço (Daget, 1979) .

Como as diversidades dependem do número de espécies e das suas frequências relativas, as quais podem variar muito dum povoamento para outro, as comparações fazem-se muitas vezes através do **índice de "equirepartição"** que é definido como a razão entre a diversidade real (H') e a diversidade máxima ($H'_{\max}$). Pielou designou este índice por **J'**. Na literatura anglo-saxónica este parâmetro é designado por "evenness" ou "equitability" , e na bibliografia francesa por "equitabilité" ou "régularité" (Legendre & Legendre, 1984).

A diversidade máxima corresponde à diversidade de um povoamento onde as S espécies presentes teriam todas a mesma frequência relativa. $H'_{\max}$ é calculada pela fórmula

$$H'_{\max} = \log_2 S \quad (3)$$

*

C - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os parâmetros que se pretendem comparar entre as agrocenoses/ agrobiótopos são : $\bar{S}$, H' e J' . Para o número médio de espécies, $\bar{S}$, determinou-se em cada área estudada o valor médio anual , (quadro 4, página 64) e o valor médio mensal , (Anexo B) . Para H' e J' calcularam-se os valores mensais (quadros 30 e 31, pág. 118)

As comparações de $\bar{S}$, de H' , e de J' , efectuadas entre os vários locais de estudo, assim como entre os diferentes períodos do ano, foram testadas através de Análise de Variância - ANOVA - (para três ou mais níveis de tratamento) e de testes bilaterais t de Student (para dois níveis de tratamento). Utilizaram-se estes testes paramétricos em vez dos não-paramétricos (Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, respectivamente) porque os dados recolhidos estão conforme os pressupostos estabelecidos por Sokal & Rohlf (1981) para este tipo de análise, *i. e.* :

1º - a amostragem foi um processo aleatório .

2º - independência ; o número de espécies de aves observadas na visita é independente do número registado na visita anterior. Efectuaram-se " Run Tests " para a média e mediana de S do Agro-Ecossistema, demonstrando estes testes que os valores registados em cada visita são independentes dos registados em visitas anteriores.

3º - Homogeneidade de variâncias

Para verificar este princípio, testou-se a homogeneidade de variâncias de S entre as amostras da área de pastagem do Moução e a área agrícola de Ponte do Reguengo. Utilizou-se um teste F para as hipóteses :

$$H_0 : \sigma^2_{\text{pastagem}} = \sigma^2_{\text{agrícola}}$$

$$H_1 : \sigma^2_{\text{pastagem}} \neq \sigma^2_{\text{agrícola}}$$

e um nível de significância de 5%

O teste revelou não existirem diferenças significativas entre as duas variâncias (σ^2), *i. e.*, há homogeneidade

4ª - Normalidade

Embora Sokal & Rohlf (op. cit.) considerem que as consequências do erro da não-normalidade não sejam muito sérias, nós para verificarmos este pressuposto utilizámos os valores de $\bar{s}$, H' e J' do conjunto de todos os agrobiótopos e estudámos para cada um destes parâmetros :

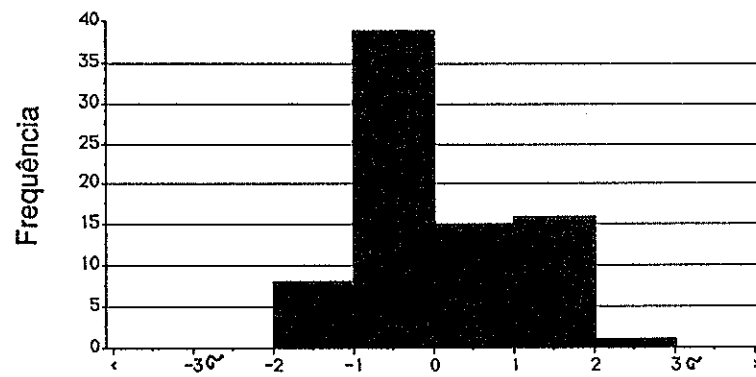
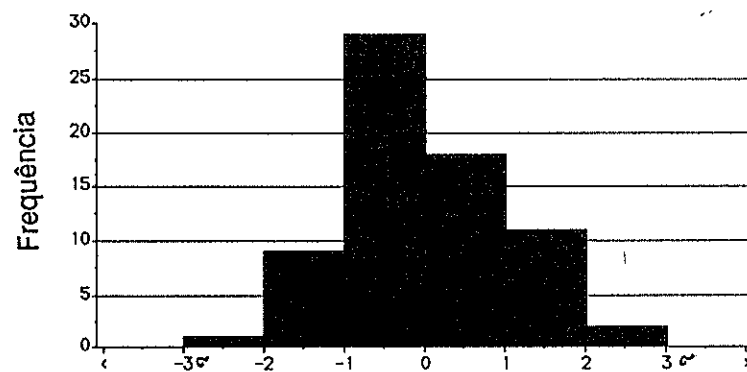
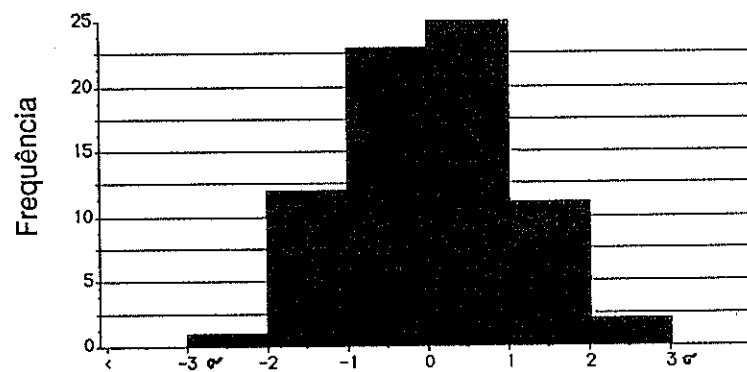
a) a função densidade de probabilidade,

b) a função de distribuição cumulativa,

c) Determinou-se o coeficiente de assimetria (Skewness) e o achatamento (Kurtosis) de cada distribuição (quadro 1), o que constitui um aspecto relevante na investigação da normalidade no âmbito da Estatística Indutiva (Murteira, 1979).

Quadro 1 - Coeficiente de assimetria (Skewness) e de achatamento (Kurtosis) de $\bar{s}$, H' e J' .

	$\bar{s}$	H'	J'
assimetria	0.509	0.275	0.006
achatamento (norm=3)	2.096	2.681	2.628

Gráfico 1a) - Distribuição dos valores de $\bar{s}$ entre -3σ e $+3\sigma$ Gráfico 1b) - Distribuição dos valores de H' entre -3σ e $+3\sigma$ Gráfico 1c) - Distribuição dos valores de J' entre -3σ e $+3\sigma$ 

d) Efectuaram-se os testes " Goodness-of-Fit-Statistic" e de Kolmogorov-Smirnov.

Dos resultados obtidos em 4 a), b), c) e d) concluiu-se que os valores de $\bar{S}$, H' e J' do conjunto das agrocenoses/agrobiótopos ajustam-se a uma distribuição normal, contribuindo também este pressuposto para a aplicação de testes paramétricos. Connor & Dickson (1980) sugerem que a análise dos dados (H' , J' , S e abundâncias relativas) se faça por ANOVA e teste t de Student, desde que estejam em conformidade com os quatro pressupostos enunciados por Sokal & Rohlf (op. cit.). Arnold *et al.* , (1987) quando compararam os índices de diversidade de vários locais, e épocas do ano, fizeram-no através de ANOVA. Às pessoas interessadas na aplicação da estatística à ornitologia sugerimos o trabalho de Fowler & Cohen (1986) onde está indicado a metodologia estatística mais apropriada para a análise de diversos dados ornitológicos.

O tratamento estatístico dos resultados foi efectuado nos programas Exstatix, Statgraph e Statview 512+. Utilizaram-se as tabelas estatísticas de Rohlf & Sokal (1969), e o nível de significância empregue em toda a análise estatística foi de 5 % .

D - CLASSIFICAÇÃO FENOLÓGICA E NOMENCLATURA

As fitocenoses e as zoocenoses são sensíveis às alterações sazonais do meio ambiente em especial às climáticas e, conseqüentemente, as que se relacionam com as disponibilidades nutritivas. Por este motivo, durante a época desfavorável, quando se verifica uma maior adversidade dos factores ambientais, as plantas entram num estado de torpor fisiológico e/ou dormência vegetativa e no caso das populações animais, algumas deslocam-se para outras regiões onde têm maior probabilidade de encontrar condições para a sua sobrevivência. As migrações das aves constituem um dos exemplos mais apaixonantes e conhecidos desde há muito tempo sobre as deslocções de animais. A Península Ibérica é, pelas suas características geográfico-ecológicas, uma das regiões onde se situam algumas das rotas migratórias das aves provenientes do Norte e Centro da Europa e de África, e foi durante as glaciações do Plistocénico (há 1.5 milhões de anos) um refúgio muito importante para a avifauna europeia.

De uma forma geral, nas nossas latitudes as aves estão em contínua deslocação numa região, movimentando-se de um local para outro, na procura de diversos recursos. Quando estes escasseiam, as aves migram para outras áreas e latitudes. Isto verifica-se com alguma incidência com espécies muito especializadas em determinado recurso ambiental , o que conduz a serem observadas em áreas muito restritas e em períodos específicos do ano. As espécies que suportam uma grande variação de amplitude dos vários factores ambientais, além de ocuparem geralmente uma área geográfica de dimensão apreciável, as suas populações podem ser observadas durante todo o ano. É com base nos períodos ou épocas de observação das várias espécies que poderemos estabelecer uma classificação fenológica (Matos, 1984 ; Ferreira, 1987). Se para a maioria das espécies o movimento das suas populações poderá estar bem

conhecido , para outras isso ainda não se verifica. Tal facto resulta em nossa opinião da complexidade das suas deslocações e de factores ambientais que as condicionam e que nem sempre são perceptíveis por não ocorrerem com periodicidade, o que provoca uma certa irregularidade no comportamento das aves. Assim, e só para a região onde se efectua o trabalho, consideram-se as seguintes categorias fenológicas:

1 - Espécie Sedentária - S - é uma espécie que apresenta neste local populações observáveis durante todo o ano, quer estas sejam autóctones, ou oriundas dum outro local e permanecem aqui temporariamente misturadas com as indígenas, v.g. *Serinus serinus* e *Passer domesticus* .

2 - Espécie Migradora Invernante - MI - é uma espécie cujas populações se dirigem a esta área e aqui se mantêm durante o Outono e/ou Inverno abandonando-a no princípio da Primavera em direcção ao Centro e Norte da Europa, embora alguns exemplares possam nidificar noutras regiões de Portugal, v. g. *Alauda arvensis* e *Anthus pratensis* .

3 - Espécie Migradora Nidificante - MN - as populações desta espécie vêm a esta área nidificar, abandonando-a algumas semanas após a época reprodutora, geralmente durante o período de migração Outonal em direcção a África, v.g. *Merops apiaster* e *Motacilla flava* .

4 - Espécie Migradora Primavera - MP - são espécies que só se observam nesta região durante a sua rápida passagem pré-nupcial para os "quartéis" reprodutores no Norte e Centro da Europa, embora possam nidificar em determinadas regiões de Portugal, v.g. *Sylvia communis* .

5 - Espécie Migradora Outonal - MO - são espécies que se encontram nesta região durante o período de migração outonal, entre finais de Agosto e princípios de Outubro , v. g. *Ficedula hypoleuca* , *Muscicapa striata* , *Saxicola rubetra* e *Oenanthe* spp. . Nesta categoria foi englobada também *Otis tetrax*

que surge no Agro-Ecossistema durante o Verão (Junho) aqui permanecendo até ao final do Outono. É um migrador de permanência estival e outonal.

6 - Espécie de Aparecimento Irregular - AI - é uma categoria que foi estabelecida concretamente para espécies que se observam nesta área com alguma irregularidade contribuindo para tal, por exemplo, as adversas condições atmosféricas.

7 - Espécie Acidental - Ac - são assim designadas as espécies observadas só uma ou duas vezes desde que começaram as observações.

No que diz respeito aos nomes vulgares das aves, adoptámos neste estudo a nomenclatura proposta por Sacarrão & Soares (1979). Quanto à taxonomia seguimos a empregue por Voous (1980). Por razões de ordem prática as espécies encontram-se descritas e ordenadas nos diversos quadros por ordem alfabética dos respectivos nomes científicos. No anexo A está registado o nome vulgar de cada espécie, a taxonomia e o tipo faunístico.

E - AS AVES COMO AGENTES DE DISPERSÃO DE PLANTAS

O estudo da dieta alimentar das aves e da acção destes vertebrados como agentes de dispersão de sementes e de plantas, constitui um interessante tema de investigação que tem contribuído para explicar o "êxito" de algumas plantas angiospérmicas na colonização da superfície terrestre, além de permitir a obtenção de informação sobre os motivos de determinados movimentos sazonais das aves e das suas preferências alimentares .

A metodologia empregue nestes estudos é diversificada e depende do seu objectivo. Para análise das dietas alimentares têm-se utilizado vários métodos :

a) aplicação de eméticos para provocar a regurgitação do alimento ingerido (Prÿs-Jones *et al.*,1974; Tomback, 1975; Herrera, 1976; Gavett, *et al.*, 1986),

b) aplicação de colares no pescoço de jovens aves nidícolas, impedindo que o alimento fornecido pelos seus progenitores alcance o esófago, e possa posteriormente ser retirado com o auxílio de uma pinça (Henry , 1979, 1982) ,

c) abate das aves para recolha e análise dos seus conteúdos gástricos (Potvin *et al.* ,1976),

d) captura de aves com redes, e lavagem da cavidade gastro-intestinal com uma solução salina fisiológica (Herrera,1981; Jordano,1981),

e) recolha dos excrementos de aves capturadas que são mantidas , temporariamente, em gaiolas possuindo estas uma folha de alumínio onde se depositam as fezes (Beehler,1983).

A recolha dos excrementos além de permitir analisar alguns dos componentes da dieta alimentar das aves, também possibilita estudar a viabilidade de germinação das sementes que estão contidas nas fezes (Collinge cit. por Krefting & Roe, 1949).

Alguns autores têm elaborado hipóteses sobre a importância que estes vertebrados têm no processo (co)evolutivo de plantas e animais, no de radiação, e por vezes de extinção ⁽¹⁾, de alguns taxa vegetais (Gilbert & Raven, 1980; Herrera, 1981).

Interessados em abordar esta questão com o intuito de desenvolvermos mais tarde trabalhos neste domínio, procedeu-se à recolha de excrementos num dormitório de *Passer domesticus* na vila do Cartaxo, a fim de extrairmos as sementes contidas nos dejectos. Muitas destas aves alimentam-se durante o dia nos terrenos agrícolas que circundam a vila, e ao entardecer refugiam-se em árvores e sebes existentes nos seus jardins. Entre Junho e Novembro é comum observarmos bandos de *P. domesticus* que pernoitam numa sebe arbustiva de *Lavantana camara* cultivada numa vivenda situada na E.N. 3, Km 26.3 (foto 4, pág. 35). Como resultado da sua permanência nocturna acumulam-se na calçada do passeio excrementos destas aves . Em 26/8/88 e 28/8/88 recolheram-se três amostras ($\emptyset$, A e B) totalizando 731 excrementos (quadro 2).

Quadro 2 - Períodos de colheita e sementeira das sementes extraídas de dejectos

AMOSTRA	DATA COLHEITA	Nº EXCREMENTOS	Nº SEMENTES	DATA SEMENTEIRA
$\emptyset$	26/8/88	210	203	13/10 e 16/10/88
A	28/8/88	251	695	4/12/88
B	28/8/88	270	378	4/12/88
Total		731	1073	

(1) Na Austrália a extinção de algumas espécies de aves da Família *Meliphagidae* foi seguida pelo desaparecimento das plantas que frequentavam (Mayaud, 1950), e na Costa do Marfim constata-se o desaparecimento de algumas espécies arbóreas com o extermínio gradual dos elefantes.

Para facilitar a desagregação e separação das sementes, colocaram-se os excrementos num crivo Retsch de malha fina (0.075 mm) que foi parcialmente imerso em água, de forma a permitir o humedecimento e amolecimento das fezes durante algum tempo ($\approx$ 30 minutos). Após o que se procedeu à separação das diversas substâncias com o auxílio de pinças e duma lupa binocular. Por vezes utilizam-se várias substâncias químicas, o etanol, o ácido sulfúrico, o hidróxido de potássio, e detergentes, com a finalidade de amolecer e desagregar os conteúdos das fezes de passeriformes. Ralph, *et al.* (1985) recomendam que o método mais simples e rápido consiste em vaporizar os excrementos numa panela de pressão durante 30 minutos. Quer este processo, quer a aplicação das substâncias químicas motivam a esterilização das sementes, pelo que não são muito apropriados quando se pretende estudar as suas possibilidades de germinação após a passagem pelo tubo digestivo das aves. Dos 731 excrementos examinados separaram-se 1073 sementes, além de vários materiais vegetal, animal (insectos) e grande quantidade de areia. As sementes foram agrupadas e numeradas, com base nas semelhanças que apresentavam, tentando com esta operação individualizar as sementes de cada uma das espécies. Depois, foram dispostas em vasos de barro contendo areia do rio esterilizada, e estes colocados numa estufa com o fotoperíodo ambiental. A areia que serviu de meio para a germinação das sementes foi previamente esterilizada num autoclave à temperatura de 130 ° C e durante uma hora, principalmente para eliminação de eventuais sementes estranhas. Anteriormente fez-se uma tentativa de esterilização a 80 ° C durante 45 minutos com base nas sugestões apresentadas por Fletcher (1984). Este autor afirma que a esterilização do solo por vapor é a forma mais efectiva de controlar pragas e agentes patogénicos. Na sua opinião poucos organismos podem resistir a uma temperatura do solo de 65 ° C mantida durante 10 minutos. Diversos invertebrados, sementes de infestantes, muitos fungos e

bactérias, são mortos a esta ou a temperaturas mais baixas. Contudo, neste caso isso não se verificou, pois passados alguns dias germinaram várias sementes. Por essa razão esterilizou-se a areia àquela temperatura elevada apesar de Fletcher (op. cit.) referir que temperaturas acima de 82 ° C podem conduzir a níveis tóxicos de iões de amónio, nitrito e manganês, particularmente em solos com elevado conteúdo de matéria orgânica ou um nível elevado de manganês e pH baixo. Estes problemas de toxicidade foram evitados dando seis semanas de intervalo entre o tratamento (esterilização) e a sementeira .

Outro meio que se utilizou para a germinação inicial dalgumas sementes foram caixas de petri com um papel de filtro embebido em água (foto 5, pág. 35). Este processo foi empregue para várias sementes, nomeadamente para as que estavam representadas por um só exemplar.

A identificação das plântulas foi efectuada a partir das chaves dicotómicas elaboradas por Caixinhas (1980), sendo posteriormente confirmada com a identificação da planta, recorrendo para tal aos trabalhos de Vasconcellos (1971), Franco (1971,1984) e Santo (1983). No quadro 37, página 225, estão registadas as categorias taxonómicas a que pertencem a maioria das sementes, e no quadro 36, pág. 224, a frequência de ocorrência nas amostras A e B. A amostra Ø serviu para testar e corrigir a técnica utilizada. Mc Atee (1912) é de opinião que os resultados frequenciais não têm muito interesse por não indicarem a importância dos diferentes grupos taxonómicos na dieta alimentar das aves, pois não têm em consideração o tamanho (volume) ocupado pela presa (alimento) no conteúdo gástrico (1) . Os seus resultados,

(1) Mc Atee assinala o seguinte exemplo:

- encontrou-se aranhas em 26% dos 389 estômagos mas estas só constituem 1.82% do conteúdo dos estômagos por volume. As formigas embora mais pequenas e encontradas em poucos estômagos compoem 12.54 % do volume... e os frutos encontrados em 243 estômagos constituem 26.86% do volume total do alimento.

assim como os de alguns investigadores , são expressos em % de volume deslocado (Mc Atee, 1912; Potvin *et al.*, 1970; Herrera,1977; Jordano, 1982, 1987). Apesar de vários inconvenientes com a expressão frequencial, optou-se por este tipo de apresentação por ser inviável o cálculo, ou a correcta estimação, do volume deslocado por pequenas sementes contidas nas fezes em reduzidas quantidades (1, 2 ou 3 sementes). Idêntica dificuldade teve Gavett, *et al.* (1986) para calcular os volumes dos alimentos em conteúdos gástricos de *Passer domesticus* apresentando por isso alguns dados expressos em frequências de ocorrência. Mesmo McAtee admite que o sistema numérico seja o melhor método a aplicar para a análise, por exemplo, dos componentes das regurgitações.



foto 4

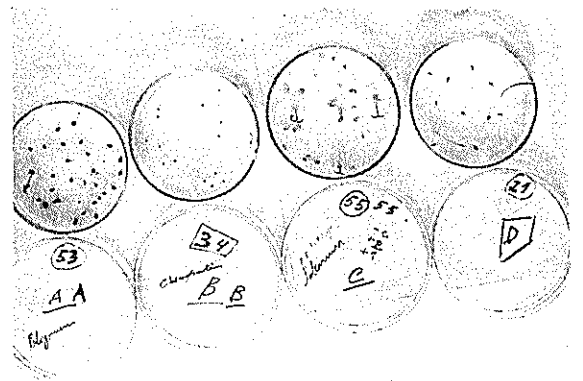


foto 5

CAPÍTULO 2

DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A - CARACTERIZAÇÃO :

- Geológica-Hídrica	37
- Climática	41
- Fitocenoses	44

B - CARACTERIZAÇÃO DOS AGROBIÓTOPOS :

- Pastagem	50
- Girassol	53
- Milho	55
- Tomate	56
- Trigo	57
- Vinha	57

C - CARACTERIZAÇÃO SOCIOLÓGICA	59
--------------------------------	----

CAPÍTULO 2

DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Caracterização Geológica-Hídrica

O solo, o clima e a vegetação são factores ambientais que se influenciam mutuamente, e por essa razão a sua descrição e caracterização é efectuada associando e interrelacionando estes três elementos.

A área de estudo situa-se na planície aluvial do Rio Tejo . Estes aluviossolos tiveram origem na Era Quaternária e correspondem em conjunto com os do Rio Sado, a um antigo golfo marinho que avançava muito para o interior e que pouco a pouco se foi preenchendo (Girão, 1960). Semelhante opinião emite Zbyszewski (1985) ao afirmar que "a planície aluvial do Tejo corresponde ao enchimento fluvio-marinho do baixo vale do Tejo no decurso dos tempos pós-glaciares (Pós-Wurm)".

Estes campos são vulgarmente designados por **Lezíria** e formaram-se no final do período histórico de domínio muçulmano (sec.XII). Pina Manique e Albuquerque (1950) descreve que "os luso-árabes designaram na sua língua um quadro novo de paisagem que surgia, preenchendo gradualmente o antigo estuário do Tejo, nomeado *aqua lata* em língua latina, voz corrompida pela gente mosárabe em *alba late* , *alvalade* e *valada* . Houve porém a extensão do nome às suas margens planas... " E prossegue a sua caracterização do agrotipo mediterrâneo lezíria afirmando que " ao actual Ribatejo, nos sécs. XI e XII, correspondia a província muçulmana de **Balata** , onde ficavam Santarém e Lisboa, a qual em português também se traduziu por Rio Maior , a significar que os campos de Valada antes não existiam. Após a reconquista afonsina constituíam pauis, que foi mister dessangrar, revelando o começo da emersão.

O alteamento do álveo do Tejo prossegue rapidamente, e só mais tarde a terra enxuta constitui uma fonte apreciável de riqueza, fazendo contraste com a Charneca vizinha, a produzir cereais, forragens e produtos hortícolas, destinados ao consumo de Lisboa, como no séc. XVII relatava MENDES DE VASCONCELOS".

Apesar dos vários esforços desenvolvidos para regular directa ou indirectamente o regime hídrico do Rio Tejo, estes solos ainda são inundáveis durante um período do ano devido à proximidade da Vala da Azambuja e do Rio, cujas águas trasbordam geralmente após dias contínuos de chuva intensa, provocando a saturação do solo e reduzindo assim a sua capacidade de retenção de água (fotos A e B, pág 42). Por vezes, estas inundações podem contribuir para a fertilidade dos solos através da deposição de nateiros, apesar destes serem provavelmente muito reduzidos pela decantação sofrida nas várias barragens ao longo do rio (Daveau, 1988).

Como a fertilidade e produtividade dos solos do Vale do Tejo é grande, os preços pagos actualmente pelo aluguer das terras é elevado, entre os 300 e os 350.000\$00 por hectare para determinadas culturas. Na opinião de alguns técnicos o valor das rendas é um dos obstáculos para a implantação nesta região doutras culturas, por exemplo a beterraba, que apesar de muito produtivas não "conseguem competir" com essas importâncias monetárias.

Estas zonas da lezíria têm experimentado ao longo dos anos profundas transformações. Entre as alterações provocadas pelo Homem e pela Natureza, salientam-se, devido às suas consequências ambientais, as seguintes:

- a - A construção do Caminho de Ferro ;
- b - A edificação e reparação de diques (tapadões) para proteger das inundações as populações e as culturas agrícolas. Além do carácter protector destas construções, elas destinam-se igualmente a manter as águas do rio num

leito único impedindo o desvio do leito principal, facto que era muito frequente no período das cheias ;

c - A alternância sazonal no regime hídrico do Rio. Às inundações (cheias) frequentes no Outono/Inverno quando a precipitação é maior, opõe-se um caudal mínimo no Verão, cujo valor foi calculado para Santarém em 230 m³/s, podendo ser temporariamente muito menor, cerca de 15 m³/s (Ribeiro,1955a). O caudal correspondente às cheias catastróficas foi avaliado em 11000 m³/s em Santarém, tendo a água nesta localidade em Fevereiro de 1979 subido 8.89 metros. Em casos destes, toda a planície aluvial do Tejo forma uma toalha contínua de água com uma superfície de 600 km² (Lautensach,1933). Na opinião do Prof. Orlando Ribeiro, este regime dos rios reflecte, nas suas brutais variações, o forte contraste entre um Inverno chuvoso, " atlântico " , e um estio " mediterrâneo " caracterizado pela estabilidade do tempo quente e seco.

A qualidade das águas é também um factor importante, pois os níveis de poluição química e bacteriológica do Rio Tejo são cada vez maiores e mais preocupantes, como revelam inúmeros relatórios e estudos elaborados por várias instituições científicas e ambientais (v. por exemplo Cunha *et al.*, 1980, pag. 412-415). As descargas industriais de diversos efluentes poluidores, ocorridas ultimamente, têm sido responsáveis pelo extermínio de muitos peixes ⁽¹⁾ , o que tem reflexos noutros níveis da cadeia alimentar, incluindo directa ou indirectamente o homem.

d - O nivelamento das margens das valas de irrigação, a regularização do nível das águas e a abertura de novos canais ;

e - A actual extracção de areias no leito do rio e o impacte provocado pelo seu transporte por veículos de grande tonelagem que atravessam continuamente esta área ;

(1) Em Outubro de 1990 na zona de Vila Franca de Xira retiraram-se do rio 65 toneladas de peixes mortos devido a produtos químicos, alguns deles utilizados numa acção de desratização realizada na referida cidade.

f - O corte da vegetação arbórea, freixos e salgueiros, quer pelo valor comercial da sua madeira no caso do freixo, quer para servir de alimento para o gado ovino e caprino (Ferreira, 1987) ;

g - A recente substituição da vinha por outras culturas agrícolas em face do subsídio concedido pela C. E. E. para o seu arranque. A vinha ocupava neste concelho, essencialmente vitivinícola, uma grande extensão. Perante esta iniciativa da Comunidade Económica Europeia e a adesão de alguns viticultores, é de admitir que se possam verificar importantes alterações nas agrocenoses. Com a entrada de Portugal e da Espanha na C. E. E. estão a ocorrer alterações em diversos sistemas naturais e agrícolas da Península Ibérica como resultado de uma política (agrícola, florestal, económica, etc...) ajustada aos interesses de alguns países europeus e nem sempre correcta para a conservação e protecção das comunidades vegetais e animais desta região peninsular de características geo-climáticas e bióticas muito peculiares no contexto europeu e mundial;

h - Existe um projecto de transformar a antiga Ponte de Caminho de Ferro Dona Amélia (Porto de Muge), que liga as duas margens do rio, numa via para circulação automóvel. A concretização deste projecto terá inevitavelmente consequências ambientais negativas para esta região, seja pelo aumento de tráfego que irá verificar-se, seja pelas alterações estruturais que ocorrerão e que geralmente acompanham sempre estes empreendimentos.

Se ao conjunto destas acções adicionarmos a actividade contínua e diária do agricultor com máquinas e produtos químicos, apercebemo-nos das influências e das alterações a que estes sistemas estão continuamente sujeitos, e que os tipificam, e da adaptação/aclimação que existe dalgumas plantas e animais a estas condições .

Caracterização Climática

As opiniões, ou talvez mais correctamente as nomenclaturas climáticas, divergem quanto ao tipo de clima característico do Ribatejo. Na opinião de Pina Manique e Albuquerque (1959) as condições climáticas são bastante homogêneas na extensa Charneca do Ribatejo e Sado, com valores de temperatura e precipitação com uma oscilação muito restrita : a oscilação térmica⁽¹⁾ não excede 15º C e a pluviosidade mantém-se entre os 600-700 mm ou pouco mais; o coeficiente pluvio-xerotérmico exprime um **clima mediterrâneo "sub-húmido"**. É o tipo de ambiente ideal para o sobreiro. Também Rivas-Martinez (1981) refere que nas regiões mais pluviosas do **Andar Mesomediterrâneo**, na qual se insere a área de estudo, os estados climáticos dos ecossistemas estão representados por floresta de sobreiro *Quercus suber* . O andar bioclimático Mesomediterrâneo aparece entre os 11º C e 16º C de temperatura média anual, possuindo a maior extensão territorial na Península Ibérica. Suzanne Daveau (1988) tendo por base o esboço provisório das Regiões Climáticas que elaborou em 1980, agora completado pela indicação do limite climático fundamental entre o Norte e o Sul do País, considera que o tipo climático do Ribatejo, ainda que já francamente **continental** no contexto português, mantém laivos **atlânticos**, graças à fácil penetração do ar marítimo... Os fundos aluviais apresentam aqui mínimos inverniais mais baixos do que os planaltos, com nevoeiro bastante mais frequente e risco maior de geada (sic). Também Tullot (1983) dividiu a Península Ibérica em regiões climáticas, e esta área de estudo está integrada na região **Atlântica da Zona de Clima Mediterrâneo**.

Dos elementos do clima que mais condicionaram a realização do trabalho destacam-se, pela sua frequência, os nevoeiros e a geada, que perduravam por

(1) É calculada por este autor como a diferença entre a temperatura média do mês mais quente e a temperatura média do mês mais frio.

vezes até às 10.30-11 horas da manhã. Estes nevoeiros , designados por " nevoeiro matinal de irradiação", são uma expressão do arrefecimento do ar durante a noite, no fundo das depressões topográficas sem escoamento fácil para jusante e que aparecem sobretudo nos períodos frios do Inverno (Daveau, op. cit.).

Em termos gerais o ano de 1989 foi pouco ventoso, com precipitação inferior à média até à 1ª quinzena de Novembro, e com temperaturas adequadas para os diferentes meses. Na 2ª quinzena de Novembro e durante o mês de Dezembro, as precipitações foram extremamente elevadas provocando grandes inundações nos terrenos de lezíria, o que prejudicou o trabalho . Em certas zonas de Portugal a precipitação ultrapassou em 5.5 vezes os valores normais para este período do ano. As regiões de Lisboa e de Faro, a 13 de Dezembro, apresentavam, respectivamente, 111 mm e 145 mm a mais de precipitação em relação ao normal.

Com base nos dados meteorológicos recolhidos entre 1984 e 1989 na E.Z.N. no Vale de Santarém, localizada a 10 Kms da área de estudo, construímos os gráficos seguintes sobre a média mensal da temperatura (máxima, mínima e à superfície da relva) e da precipitação .



foto A



foto B

Gráfico 2

Média Mensal da Precipitação

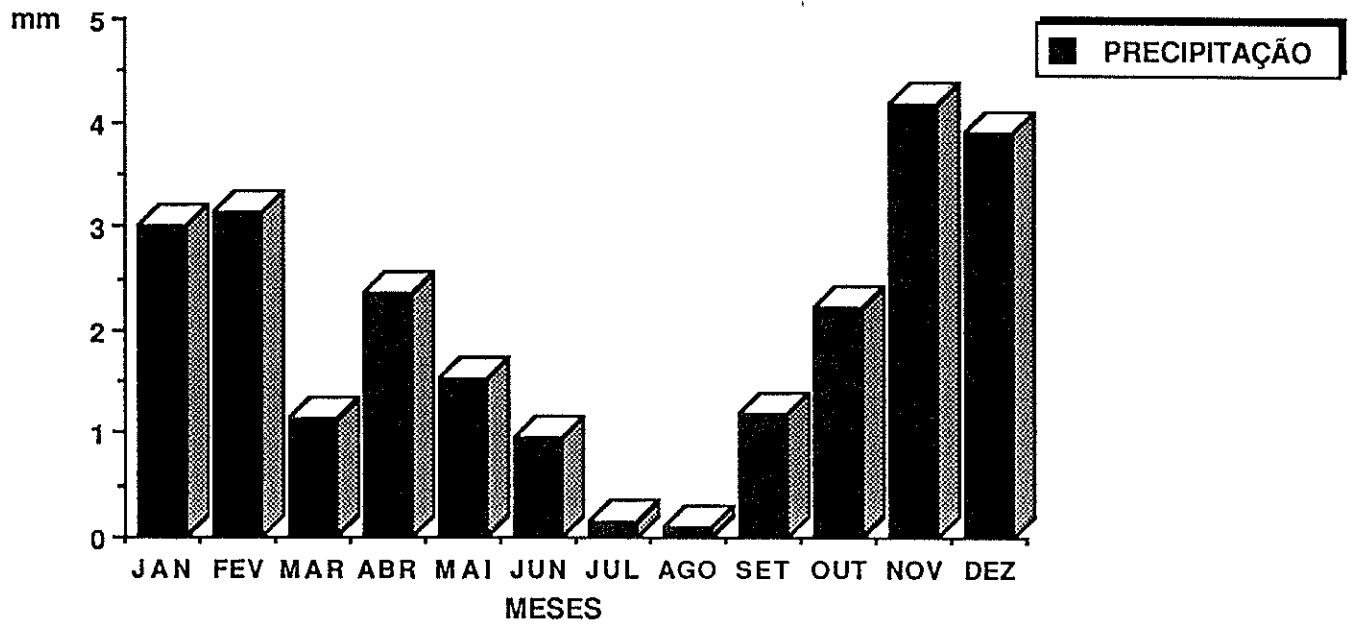
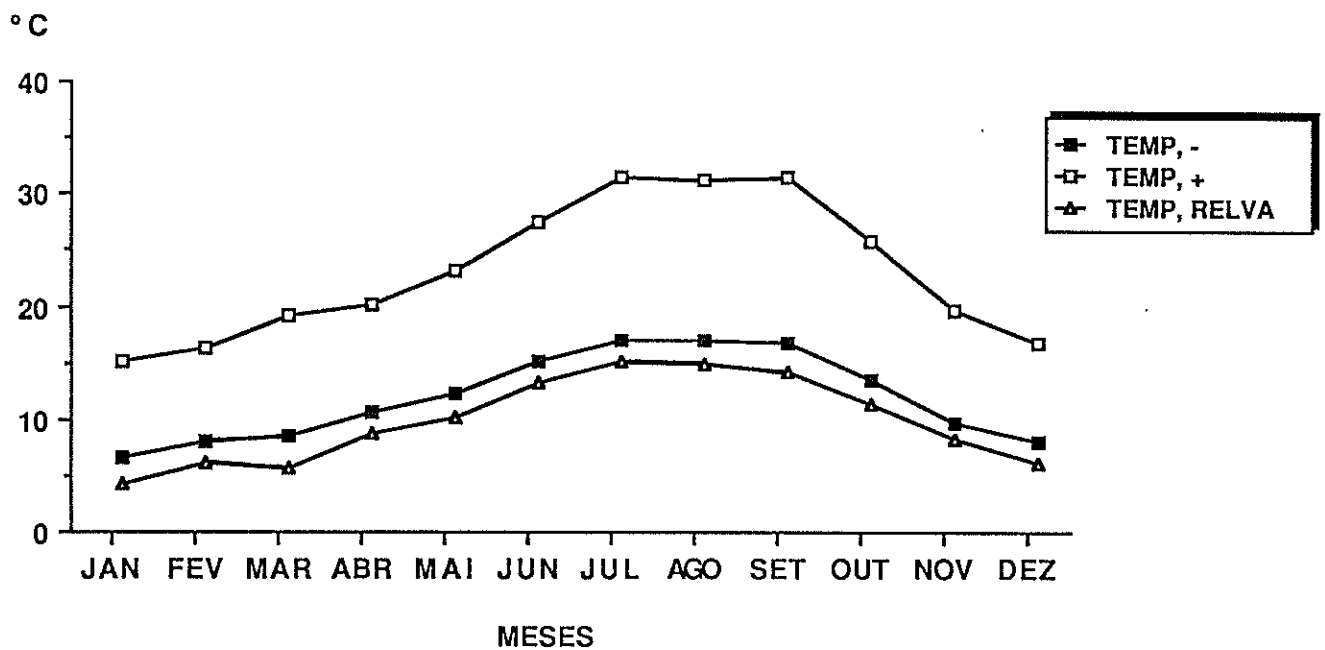


Gráfico 3

Média Mensal das diferentes Temperaturas (+, - e relva)



Caraterização das Fitocenoses

As bacias dos rios Tejo e Sado devido à sua recente e idêntica formação, e às condições climáticas existentes, apresentam uma certa uniformidade a nível fitossociológico. O sobreiro, como já se referiu, é a espécie arbórea dominante nos designados terrenos de charneca, i. e., terrenos de sedimentação terciária, que marginam as zonas da planície aluvial onde predomina a vegetação ripícola característica deste tipo de zona húmida.

Toda a superfície da **Área Agrícola** está dividida em parcelas de 10 a 20 hectares, como se pode ver na página seguinte referente a foto aérea desta área. As parcelas são exploradas pelos proprietários ou por rendeiros, onde cultivam trigo, milho, tomate, melão e girassol. A vinha ocupa também uma grande superfície. Há algumas décadas, 1930-1970, era muito frequente nesta área a cultura do arroz. Algumas cartas agrícolas e militares da época assinalam extensões consideráveis desta cultura. Actualmente a sua superfície é muito reduzida .

Durante o período de pousio, de Outubro a Março, veêm-se frequentemente rebanhos que se alimentam nas searas já abandonadas e da vegetação herbácea espontânea que cresce nos diques, bem como ao longo das veredas e caminhos vicinais. Esta vegetação que se desenvolve em abundância no período primaveril, é ceifada , e por vezes vendida para feno e alimentação de gado.

Nas parcelas cultiváveis a vegetação arbórea e arbustiva é inexistente. Esporadicamente, ao longo dos limites das propriedades, encontram-se algumas sebes compostas por freixos, salgueiros e marmeleiros que são cortados periodicamente. O estrato arbustivo espontâneo está representado por plantas como o marmeleiro - *Cydonia oblonga* , as silvas - *Rubus* spp. , e as roseiras - *Rosa* spp.

Foto 6 - Fotografia aérea da Área Agrícola da Ponte do Reguengo.
(no acetato sobreposto a esta foto assinala-se a localização dos biótopos estudados)



V. 7 A 1 FAP 24 22 MAI 82 6IN 8.000 FT
ESTREMADEIRA B. LITORAL N/C

UA9 1071-152,51

Foto 6 - Fotografia aérea da Área Agrícola da Ponte do Reguengo.
(no acetato sobreposto a esta foto assinala-se a localização dos biótopos estudados)



Numa perspectiva agro-ecológica seria interessante incentivar o cultivo e desenvolvimento deste tipo de vegetação pela importância que tem para a protecção dos terrenos agrícolas contra diversos agentes erosivos, constituindo ainda um local de refúgio e de reprodução de muitas espécies animais, nomeadamente de aves. Yahner (1982, 1983), O'Conner (1984) , O'Conner & Shrubbs (1986), Lack (1988) e Johnson & Beck (1988) têm apresentado resultados interessantes sobre a importância das sebes nas zonas agrícolas.

Nestes solos a vegetação infestante é muito controlada pelo agricultor, através de agentes físicos e químicos, com maior incidência durante o período vegetativo das culturas. Quando o grau de infestação é grande, o agricultor procede à sua destruição por lavouras e gradagens sucessivas durante o período de repouso da terra, a fim de destruir os rizomas, estolhos, tubérculos, bolbos, bolbilhos e sementes. Este período é designado por Vasconcellos (1954, 1958) por "Pousio Trabalhado" . Em certas situações, logo após o *terminus* da colheita, lavra o terreno para revirar a terra e enterrar os restolhos, diminuindo assim com esta prática o grau de infestação para a cultura seguinte. Estas actividades são responsáveis por grandes alterações estruturais nas comunidades locais.

Das várias plantas herbáceas que colonizam esta superfície salientamos, pelo seu grande desenvolvimento e abundância, entre Outubro e Março, as seguintes: *Solanum nigrum* , *Datura stramonium* , *Chenopodium* spp., *Amaranthus* spp., *Rumex* spp., *Chamamelum fuscum* , *Diploaxis catholica* , *Cichorium intybus* , *Xanthium* spp. e *Echinochloa crus-galli* . Em conjunto com as sementes e fragmentos vegetativos de culturas agrícolas, alguns destes taxa vegetais constituem um importante recurso alimentar para as aves durante o Outono e o Inverno.

Uma referência para a vegetação das pequenas valas e canais de irrigação devido à influência que têm sobre a avifauna. Duas situações podemos encontrar:

a - As culturas agrícolas são irrigadas, necessitando de água fornecida a partir destas valas e canais. Por isso apresentam água durante todo o ano desenvolvendo-se nas suas margens uma vegetação tipicamente hidrófita, v.g. *Typha* spp., *Phragmites* spp., *Iris pseudocorus*, *Scirpus* spp., *Juncus* spp., *Azolla* spp., *Lemna* spp., *Myriophyllum* spp. e *Eichornia crassipes*. Esta última espécie, designada jacinto-d'água, quando as suas populações não são controladas provocam problemas ambientais nas águas devido à eutroficação, à diminuição da produção de fitoplâncton e de oxigénio, e inclusivé para o agricultor, pois estas infestantes aquáticas podem reduzir substancialmente o fluxo da água, causando por conseguinte prejuízos no sistema de irrigação e drenagem (Moreira *et al.*, 1983);

b - As culturas não necessitam de ser irrigadas e as valas encontram-se secas. Desenvolve-se, entre Março e Agosto, uma vegetação herbácea muito densa, sendo este um dos raros locais de nidificação dalgumas aves, devido à existência de pouca perturbação, comparativamente aos locais circunvizinhos. As espécies *Acanthis cannabina*, *Estrilda astrild* e *Turdus merula* são passeriformes que aqui nidificam.

Em ambas as situações **a** e **b**, o tipo de vegetação que se desenvolve é responsável pela ocorrência de certas aves que não se observam noutros biótopos deste ecossistema. Constatámos que a destruição destas plantas pelo fogo, corte ou por qualquer outra causa, influencia a avifauna desse local. Por exemplo veja-se o gráfico de *Cisticola juncidis* para o trigo e a respectiva explicação dada para as oscilações na sua abundância (capítulo 3, pág. 150).

A **Área Agrícola** situa-se entre dois importantes "cordões" contínuos de vegetação ripícola que se desenvolvem nas margens da Vala da Azambuja e do Rio Tejo. Este tipo de vegetação é constituído por freixos, salgueiros, caniços e tábuas, desempenhando uma função importante neste sistema agrícola, apesar das delapidações que tem sofrido desde há alguns anos. A importância destas fitocenoses advém do facto do seu sistema radicular auxiliar a consolidação das margens, e por estas plantas protegerem os solos agrícolas da acção erosiva das águas e do vento. Estas comunidades são constituídas por elementos originários de diferentes orlas geobotânicas, por exemplo eurosiberiana e mediterrânica, como referem Duarte *et al.* (1984), e suportam uma ornitofauna diversificada.

A **Área de Pastagem** e a vegetação herbácea que aí se desenvolve, assumem uma grande importância pela sua extensão (≈340 hectares) e pela abundância e diversidade de taxa vegetais, proporcionando uma importante fonte alimentar para o gado bovino e restantes consumidores desta comunidade. É a única zona do concelho com estas características edáfico - ecológicas . Além dos freixos e salgueiros que colonizam a zona da Maracha e do Paúl (Ferreira,1987) também existem algumas destas árvores dispersas pela área de pastagem conjuntamente com choupos de grandes dimensões (foto 10, pág. 52). A necessidade de irrigar com um pivot circular uma superfície de 75 hectares de milho, que anteriormente era pastagem, conduziu ao corte de 40 salgueiros e de 30 choupos, tendo alguns deles uma idade aproximada de 70 anos conforme cálculos dendrológicos efectuados. Queremos aqui deixar expresso o nosso total desacordo pelo corte desses valiosos e já raros espécimes, quando talvez existissem outras soluções ou alternativas que não implicassem o desaparecimento de tão importantes comunidades desta área. Vários estudos e campanhas internacionais, chamam a atenção para a necessidade do homem preservar este tipo de vegetação, condenando veemente atitudes como as que se verificaram nesta zona húmida. Este tipo de vegetação

arbórea tem uma função importante para muitas aves que se alimentam, nidificam e desenvolvem actividades e rituais ao nível deste estrato. Em Inglaterra o desaparecimento de muitos ulmeiros (*Ulmus* spp.) de áreas agrícolas devido à doença provocada pelo fungo *Ceratocystis ulmi* reflectiu-se posteriormente na composição e estrutura da avifauna desses locais (Osborne, 1985), testemunhando assim a importância que este tipo de vegetação tem para a ornitofauna e outras zoocenoses.

A actividade quase diária do pivot, entre os meses de Maio e Agosto, permitiu nas áreas irrigadas um grande desenvolvimento vegetativo do milho (os exemplares atingiram uma altura de 3.40 m) e de plantas herbáceas ou sub-lenhosas que raramente em condições naturais atingem dimensões tão elevadas (foto 7, pág. 51, de *Datura stramonium*, *Chenopodium* spp. e *Convolvulus arvensis*).

As leguminosas, *Trifolium*, *Medicago*, *Vicia* e *Lathyrus*, e diversas gramíneas, *Avena*, *Bromus*, *Hordeum*, *Lolium* assumem, certamente, uma função importante na dieta alimentar do gado bovino, relativamente a outras espécies desta comunidade vegetal, seja durante o seu período de desenvolvimento vegetativo, seja quando secas e enfenadas para mais tarde, no Outono/Inverno, servirem de forragem como complemento do alimento ingerido pelo gado na pastagem natural (foto 9, pág. 51). As sementes destas plantas são também uma importante fonte alimentar para diversas aves granívoras.

As considerações feitas sobre a relevância das fitocenoses ripícolas na Área Agrícola aplicam-se igualmente para o Mouchão da Fonte Boa. Em particular para os salgueiros, que na Maracha do Mouchão são propagados por estacas, para segurarem, reterem e consolidarem as margens arenosas que sofrem uma intensa acção erosiva, especialmente no Inverno, quando o caudal do rio é maior e mais rápido.

B - Caracterização dos Agrobiótopos

Neste capítulo descreve-se de uma forma muito sucinta a ocorrência das principais práticas agrícolas e algumas características fisionómicas dos agrobiótopos estudados.

Pastagem ⁽¹⁾

Os 340 hectares de pastagem encontram-se divididos em parques de área variável onde se alimenta o gado bovino, procedendo-se durante o ano à sua rotação, de forma a permitir o crescimento da vegetação nos locais que estiveram sujeitos ao pastoreio.

Desde 1983 que efectuamos observações neste local. Este ano demarcou-se um transecto que em anos anteriores percorríamos habitualmente.

Em Março de 1989 verificámos, inesperadamente, que os terrenos ($\approx$ 75 hectares) circundando uma parte do transecto ($\approx$ 950 metros) estavam a ser preparados para cultura de milho, sendo instalado um sistema de irrigação por pivot circular. Assim, durante 6 meses, o solo esteve ocupado com esta cultura e nos outros meses o gado alimentou-se dalguma vegetação herbácea espontânea, dos colmos e restante material vegetal deixado aquando do corte do milho . Devido à implantação da seara, da totalidade do percurso, 3/4 decorreram a partir de Abril em milho e 1/4 em pastagem. Das alterações verificadas com a implantação desta cultura e do sistema de irrigação, destacamos as seguintes:

(1) Area designada por Pastagem/Milho dado no transecto , a partir de Abril , ocorrerem estes dois tipos de formações agrícolas .

- O corte de freixos, salgueiros, choupos e de algumas sebes, para permitir a circulação e passagem do pivot ;
- A mobilização frequente do solo;
- A humidade constante criada pelo trabalho diário do pivot e que em certas zonas conduziu à formação e persistência de várias poças-de-água;
- O grande desenvolvimento vegetativo do milho atingindo as plantas 3.40 metros de altura, o que em nosso entender só foi possível devido às condições edáfico-climáticas da região e às disponibilidades hídricas existentes.

No percurso da pastagem, pouco há a registar sobre as alterações fisionómias ao longo do ano. Em trabalho anterior já descrevemos os aspectos mais relevantes (Ferreira, 1989 b). Quanto ao transecto efectuado através do milho, registamos os seguintes factos:

- A lavoura e a sementeira realizaram-se na 2ª quinzena de Abril;
- As plântulas começaram a surgir a 2 de Maio;
- As inflorescências masculinas estavam formadas a 11 de Julho e em 30 de Setembro iniciou-se o corte do milho prolongando-se até à 1ª Quinzena de Outubro.

foto 7

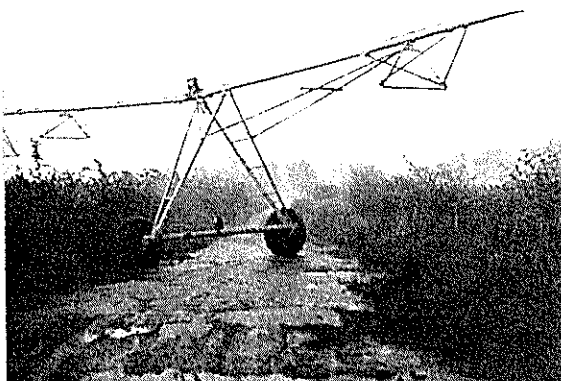


foto 8

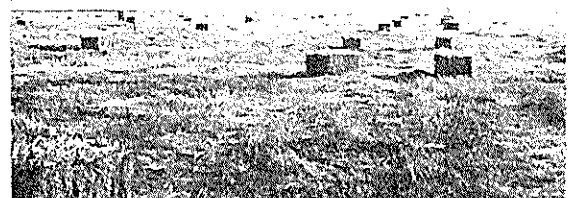


foto 9

Foto 10 - Fotografia aérea da zona do Mouchão da Fonte Boa.
(no acetato sobreposto a esta foto assinala-se a tracejado o percurso
efectuado na área de pastagem/milho)



Foto 10 - Fotografia aérea da zona do Mouchão da Fonte Boa
(no acetato sobreposto a esta foto assinala-se a tracejado o percurso
efectuado na área de pastagem/milho)



Girassol

Neste local, as observações principiaram a 28 de Abril, alguns dias após a sementeira. Em 29 do mesmo mês já se observavam plântulas. Devido à falta de precipitação e à escassez de água no solo uma parte da seara foi de novo semeada a 1 de Maio . É de registar que este ano de Janeiro até Outubro a precipitação foi reduzida, o que influenciou o desenvolvimento do girassol, e obrigou o agricultor, nas culturas de milho, tomate e melão, a um esforço de rega superior ao habitual em condições normais de pluviosidade. A 21 de Maio o solo foi adubado e de novo mobilizado . Esta prática ocorreu num período em que as aves desenvolvem as suas actividades reprodutoras. Por isso, admitimos a possibilidade de se terem destruído alguns ninhos de aves que nidificam no solo, como sejam a Calhandrinha-comum, a Alvéola-amarela e a Codorniz. A 2 de Junho as plantas apresentavam uma altura compreendida entre os 80 cms e 1.20 m. A 4 do mesmo mês começaram a surgir os esboços dos capítulos e em 23 já se observavam muitas inflorescências . Entre 28 de Junho e 5 de Julho as inflorescências apresentavam frutos (cipselas), estando estes numa fase pastoso-consistente. Neste estágio de maturação, a predação era apreciável, pois visualizaram-se capítulos parcialmente sem frutos (foto 13). O girassol foi colhido em princípios de Setembro. A 20 de Setembro o terreno foi passado várias vezes com uma grade de discos para destruir os caules do girassol, bem como o sistema radicular, e em 17/10 foi lavrado. Apesar de todas estas acções, e às quais há a acrescentar também o pastoreio, formou-se, após as chuvas de Novembro, nesta superfície um "tapete" de plântulas de girassol que perdurou até às inundações (foto 14). O aparecimento desta vegetação agrícola testemunha a importância alimentar que estas searas têm para a avifauna, durante o Outono/Inverno, devido à quantidade de sementes que se depositam no chão na altura da colheita, e que aqui se conservam, explicando-se deste modo a ocorrência de grande quantidade de aves durante este período do ano.



foto 11



foto 12

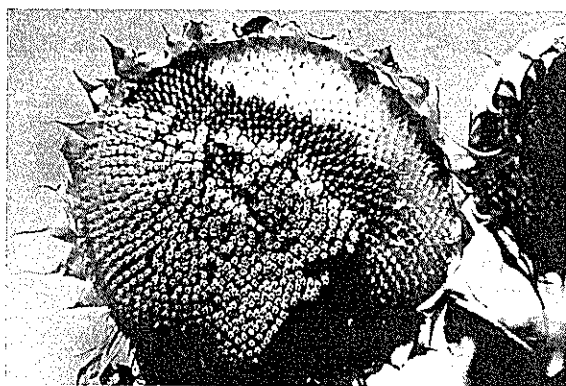


foto 13



foto 14

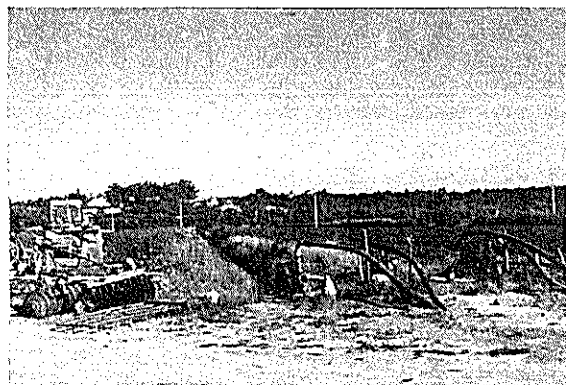


foto 15

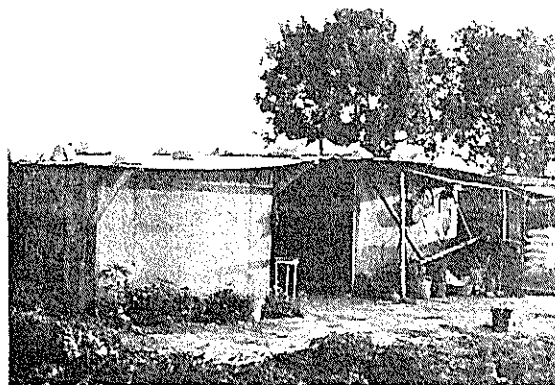


foto 16

Milho (1)

No ano agrícola de 1987 este local esteve ocupado por uma seara de tomate e em 1988 por girassol.

O solo foi lavrado a 2 de Janeiro de 1989 apresentando o aspecto que a foto 18 documenta. Em finais de Fevereiro o terreno estava coberto por vegetação herbácea constituída predominantemente por *Diplotaxis catholica* e *Chamaemelum fuscatum* (foto 17). A 18 de Abril foi lavrado para se destruir a vegetação infestante que entretanto se desenvolvera desde o início do ano, e em 28 do mesmo mês procedeu-se à sementeira. Em 14 de Junho mobilizaram de novo o solo, resultando desta prática sulcos longitudinais mais profundos entre os pés de milho. O milho foi irrigado por pé. Na primeira década de Outubro procedeu-se ao seu corte para grão.



foto 17



foto 18

(1) Esta área é designada por Inculto/Milho pois durante um período de seis meses esteve de pousio (inculto) .

Tomate (1)

Neste terreno efectuou-se no ano agrícola de 1987 uma seara de milho e em 1988 uma de melão.

Desde o início do ano de 1989, e até ao final da primeira quinzena de Abril, desenvolveu-se em toda esta área uma vegetação herbácea muito abundante e diversificada, havendo em Janeiro um predomínio dos taxa *Amaranthus*, *Chenopodium* e *Solanum nigrum*, e a partir de Fevereiro de *Diplotaxis catholica*. Este terreno era marginado por vários freixos que em 23 de Março foram cortados. O solo foi lavrado a 18 de Abril, e entre 28 de Abril e 7 de Maio procedeu-se ao plantio do tomate. Devido a estas práticas agrícolas, as alterações ocorridas na seara com o corte da vegetação infestante e a mobilização do solo, influenciaram as aves que aí se refugiavam e alimentavam.

A seara de tomate está sujeita a constantes cuidados da parte do agricultor, quer durante o seu período de desenvolvimento vegetativo, quer na época da frutificação. É um local onde se assiste a uma acção contínua do Homem através das várias mobilizações, da rega constante, e da aplicação de tratamentos fitossanitários (foto 15, pág. 54). Há também a registar a permanência diária do seareiro e sua família que vivem em habitações de madeira construídas temporariamente sobre o chão térreo (foto 16, pág.54).

A humidade criada no solo e na atmosfera devido à rega do tomate, favorece a colonização do local por dípteros, especialmente Culicídeos que, existindo em abundância, servem de alimento a várias aves insectívoras.

A apanha do tomate começou em Julho e prolongou-se até ao final de Setembro.

(1) Área designada por Inculto/Tomate pelos mesmos motivos indicados para a área de milho.

Trigo

Esta seara situa-se ao lado da de tomate. Como são culturas com diferentes desenvolvimentos e práticas agrícolas, a diversidade e abundância de aves é diferente nos dois locais apesar dos terrenos serem adjacentes (quadros 24 e 27).

O solo foi lavrado e semeado entre 7 e 17 de Dezembro de 1988. A 4 de Janeiro as plântulas eram já visíveis, e em 13/4 a espiga estava formada. As cariopses apresentavam "sementes leitosas" a 7 de Maio, e a 17 do mesmo mês situavam-se entre esta fase e a de grão. Entre 2 e 14 de Junho o grão passou de consistente a rijo. A 23 de Junho a seara foi ceifada, permanecendo o restolho até 11 de Outubro, data em que o terreno foi de novo lavrado. Comparativamente a outras culturas, os trigais são um dos locais de nidificação de algumas aves, é o exemplo da Codorniz e da Fuínha-dos-Juncos. A escolha destas searas deve-se às características morfológicas das suas plantas (os colmos facilmente se enterlaçam), ao grau de cobertura do solo e, talvez por serem das culturas menos "perturbadas" pelo cerealicultor. No entanto, testemunhámos que por ocasião da ceifa, finais de Junho princípios de Julho, alguns jovens nidífugas são triturados pelas ceifeiras debulhadoras.

*

Vinha

Constituindo a vinha no concelho do Cartaxo uma das culturas mais produtivas e por conseguinte uma das mais rentáveis do ponto de vista económico é, no entanto, na opinião dos viticultores, das que exigem mais cuidados ao longo do ano e, de todas elas, a mais dispendiosa. Talvez por este facto, e pela facilidade de rapidamente realizarem dinheiro, devido ao subsídio concedido pela C. E. E., muitos viticultores estão na região a proceder ao

arranque das vinhas. Em sua substituição dedicam-se a outro tipo de agricultura, pois as qualidades edáficas destes solos e a sua localização permitem a conversão sem que dessa transformação resultem prejuízos ou dificuldades para o agricultor.

Sendo a videira uma planta perene, o viticultor necessita de proceder durante todo o ano, e em certos meses semanalmente, a um conjunto de trabalhos no solo e ao longo dos diferentes estados fenológicos da planta, antes de poder vindimar em Setembro/Outubro. A vinha onde se realizou uma parte do estudo é um exemplo elucidativo do desenrolar de todas essas actividades, as quais têm profundos reflexos na avifauna. É um dos habitats preferenciais de nidificação dalgumas espécies sedentárias e migradoras, que encontram na estrutura e arquitectura dos caules jovens um dos substratos mais adequados para a edificação dos ninhos, e um micro-clima favorável à incubação dos ovos, além da camuflagem do ninho (foto 19, pág.59).

Em Janeiro o solo foi lavrado e na 2ª quinzena iniciou-se a pré-poda mecânica das videiras, seguindo-se-lhe a poda manual que terminou no final de Fevereiro. No princípio desse mês o solo voltou de novo a ser lavrado. A 23 de Março a parte vegetativa começa a desenvolver-se e já atinge um grande desenvolvimento a 15 de Maio. A 2 de Junho procedeu-se com despampanadeira ao corte mecânico de folhas e gavinhas, e também à enxofra. Passados 12 dias o solo foi mobilizado, a 23/6 procedeu-se a outra aplicação de enxofre e a 28/6 a outra mobilização. Pensamos que o conjunto de todos estes granjeios durante o mês de Junho (corte mecânico das gavinhas - enxofra - mobilização - enxofra - mobilização) prejudica a nidificação e conduz ao abandono de muitos ninhos. Em Setembro as videiras foram sujeitas à desparra, trabalho este que antecedeu o início da vindima em 12/9. Em 4 de Novembro uma parte da vinha já tinha sido lavrada, e devido à proximidade da Vala da Azambuja e às precipitações verificadas na 2ª quinzena de Novembro, esteve inundada e submersa durante várias semanas.

foto 19



C - Caracterização Sociológica

Num trabalho desta índole não queremos deixar de fazer mais uma breve referência à presença humana neste ecossistema e ao seu *modus vivendis*, pois de algum modo foram os "camponeses" que moldaram esta paisagem.

Outrora estes terrenos de lezíria eram paúis que após a reconquista afonsina (séc. XII) foram drenados e enxutos, sendo no séc. XVII um dos locais abastecedores de cereais, forragens e produtos hortícolas de Lisboa (Mendes de Vasconcelos, cit. por Pina Manique e Albuquerque, 1950). Mesmo muito antes do séc. XII já se encontram vestígios de populações humanas que se fixaram 8000 a 5000 A. C., no Vale do Tejo ao longo da Ribeira de Muge. São os designados concheiros de Muge do Período Epipaleolítico descobertos em 1863 pelo Prof. Carlos Ribeiro (Santos, 1972). Estes montículos acumulados à beira das povoações serviam ao mesmo tempo de necrópole e vasadouro; neles se encontram, além dos "restos de cozinha" constituídos por cascas de mariscos, ossos de animais, cinzas e pedaços de carvão, minúsculos instrumentos de pedra e esqueletos humanos em grande abundância (Ribeiro, 1955b).

Além dos seareiros do tomate e do melão, na época das vindimas observam-se, se bem que em menor quantidade relativamente a décadas anteriores, alguns ranchos de homens e mulheres provenientes das Beiras, que se deslocam a esta região para vindimar. Com a substituição da vinha e o aumento generalizado da mecanização a quase todas as culturas, muitos destes

rituais humanos tendem a desaparecer, perdendo-se no tempo e nas memórias das gentes.

Após o abandono das searas é habitual encontrarem-se grupos de pessoas que se dedicam, nestes locais, à recolha de frutos e sementes ainda existentes nos campos, resultado da incapacidade das máquinas agrícolas para colherem todas as cariopses e capítulos, ou por já não se justificar da parte do agricultor um dispêndio energético e monetário na apanha do tomate e melão.

Concomitantemente com a actividade desenvolvida em terra, assiste-se a uma intensa e árdua laboração dos pescadores no rio e nas diversas valas. O escritor Alves Redol retratou no seu romance **Avieiros** de uma forma muito realista e humana, as condições de vida das populações de pescadores e seareiros que se sedentarizaram neste local há muitos anos.

*

CAPÍTULO 3**ORNITOCENOSES DO AGRO-ECOSSISTEMA**

A - PERSPECTIVA SINECOLÓGICA	62
I - COMPOSIÇÃO DOS POVOAMENTOS	62
i - Agro-Ecossistema	66
ii - Pastagem/Milho	80
iii - Ponte Reguengo-Valada :	90
- Girassol	96
- Inculto/Milho	100
- Inculto/Tomate	105
- Trigo	109
- Vinha	114
II - ESTRUTURA DOS POVOAMENTOS	118
B - PERSPECTIVA AUTOECOLÓGICA	124

A - PERSPECTIVA SINECOLÓGICA

I - COMPOSIÇÃO DOS POVOAMENTOS

Como foi referido, o número de espécies observadas S (riqueza total) e o número médio de espécies $\bar{s}$ (riqueza média), são parâmetros utilizados na descrição da composição dos povoamentos. Pretende-se neste capítulo descrever a composição das ornitocenoses do ecossistema agrícola, assim como as consequências que determinadas práticas agrícolas têm sobre as populações destes vertebrados.

Os resultados são apresentados primeiro a nível global do ecossistema estudado, e depois a nível de cada uma das suas agrocenoses:

1º - **Área de Pastagem/Milho** no Mouchão da Fonte Boa ,

2º - **Área Agrícola** situada entre Ponte do Reguengo e Valada. Nos diversos quadros os valores dos parâmetros estudados nesta área, e resultantes de uma integração dos dados recolhidos em cada um dos seus agrobiótopos (girassol, milho, tomate, trigo e vinha), estão referenciados nas colunas designadas por Ponte Reguengo.

No quadro 3 está registado o número de espécies de aves observadas em cada visita aos diversos agrobiótopos. O quadro 4 refere-se à análise estatística dos resultados apresentados no quadro 3.

O gráfico 4 foi elaborado com base nos valores dos quadros 3 e 4 ; refere-se ao número médio de espécies observadas anualmente ($\bar{s}$ anual) no ecossistema agrícola e em cada um dos seus agrobiótopos.

Quadro 3 - Nº de espécies observadas no Agro-Ecossistema e em cada uma das suas agrocenoses/agrobiótopos.

Semana	Agro-Ecossistema	Pastagem	Ponte Reguengo :	Vinha	Tomate	Trigo	Milho	Girassol
	8 = { 1,7 }	1	7 = { 2,3,4,5,6 }	2	3	4	5	6
JAN. 1	37	20	30	18	•	9	•	•
" 2	27	21	26	20	16	12	•	•
" 3	36	25	31	16	19	12	12	•
" 4	28	22	22	15	14	11	8	•
" 5	33	23	25	17	14	14	8	•
FEV. 6	•	•	•	•	•	•	•	•
" 7	31	23	23	12	15	12	14	•
" 8	29	20	23	•	18	10	11	•
" 9	33	26	23	12	20	10	10	•
MAR. 10	31	25	22	14	14	9	6	•
" 11	33	23	25	11	18	6	11	•
" 12	30	23	17	11	15	8	9	•
" 13	27	20	19	10	14	8	8	•
ABR. 14	•	•	•	•	•	•	•	•
" 15	23	23	•	•	•	•	•	•
" 16	35	22	29	13	10	9	6	3
" 17	29	19	22	17	7	8	6	3
MAI. 18	28	20	21	16	10	9	3	5
" 19	33	28	20	15	6	10	4	3
" 20	28	23	21	15	10	12	7	5
" 21	27	22	22	14	10	11	6	7
JUN. 22	29	28	20	14	9	9	6	9
" 23	29	26	19	10	11	11	6	10
" 24	32	27	20	14	12	13	8	9
" 25	27	24	20	14	11	12	6	8
" 26	39	34	22	17	9	11	8	9
JUL. 27	30	25	20	11	8	15	8	11
" 28	38	32	22	16	12	12	7	6
" 29	39	32	24	9	11	15	10	9
" 30	36	32	20	14	11	13	11	11
AGO. 31	•	•	•	•	•	•	•	•
" 32	•	•	•	•	•	•	•	•
" 33	29	26	19	10	14	10	11	9
" 34	33	30	18	12	13	10	13	9
" 35	•	•	•	•	•	•	•	•
SET. 36	41	27	27	8	17	10	7	8
" 37	35	30	24	12	14	8	6	15
" 38	31	25	22	11	13	7	7	10
" 39	34	27	28	8	17	11	11	13
OUT. 40	26	26	•	•	•	•	•	•
" 41	38	32	25	10	16	11	6	9
" 42	38	27	29	16	13	12	13	8
" 43	40	30	29	17	16	9	12	6
NOV. 44	34	30	24	14	17	11	9	•
" 45	34	25	28	16	16	10	12	•
" 46	28	28	•	•	•	•	•	•
" 47	30	30	•	•	•	•	•	•
" 48	32	26	27	22	16	8	18	•
DEZ. 49	24	24	•	•	•	•	•	•
" 50	37	30	29	20	18	12	18	•
" 51	31	31	•	•	•	•	•	•

Quadro 4 - Análise estatística dos resultados do quadro 3.

X ₁ : Agro-Ecosistema					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
32	4.407	.65	19.422	13.772	46
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
23	41	18	1472	47978	5
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.309	30.691	33.309			

X ₂ : Pastagem					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
25.913	3.881	.572	15.059	14.975	46
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
19	34	15	1192	31566	5
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.153	24.761	27.066			

X ₃ : Ponte Reguengo :					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
23.425	3.7	.585	13.687	15.793	40
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
17	31	14	937	22483	11
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.183	22.242	24.608			

X ₄ : Girassol					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.125	3.012	.615	9.071	37.068	24
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
3	15	12	195	1793	27
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.272	6.853	9.397			

X ₅ : Milho					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	3.417	.554	11.676	37.966	38
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
3	18	15	342	3510	13
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.123	7.877	10.123			

X ₆ : Tomate					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.436	3.483	.554	11.989	25.771	39
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	20	14	524	7496	12
1 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.123	12.313	14.558			

X7: Trigo					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.5	2.051	.324	4.205	19.53	40
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	15	9	420	4574	11
t 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
.656	9.844	11.156			

X8: Vinha					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.872	3.342	.535	11.167	24.09	39
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
8	22	14	541	7929	12
t 95%:	95% Lower:	95% Upper:			
1.083	12.788	14.955			

mean= média ; std. dev.= desvio padrão ; std. error= erro padrão ; variance= variância ;

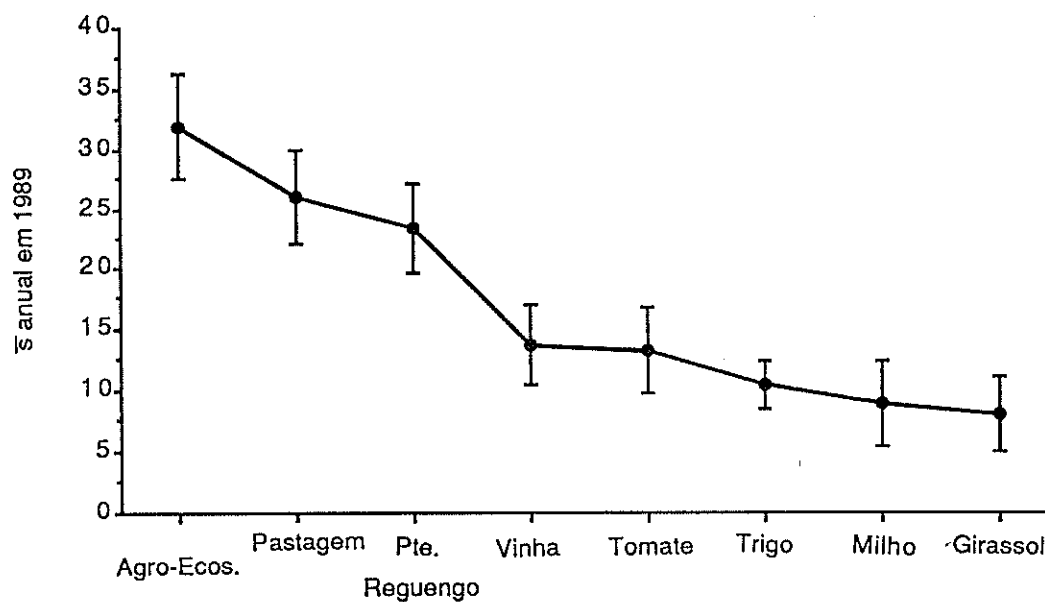
coef. var.= coeficiente de variação ; count= quantidade de valores da amostra (n) ;

minimum e maximum= valor mínimo e máximo da amostra ; sum= soma ,

sum squared= soma dos quadrados ; t 95%= t 0.05 (n) * std. dev./√n

95% lower e 95% upper= limites (inferior e superior, respectivamente) do intervalo de confiança para a média anual.

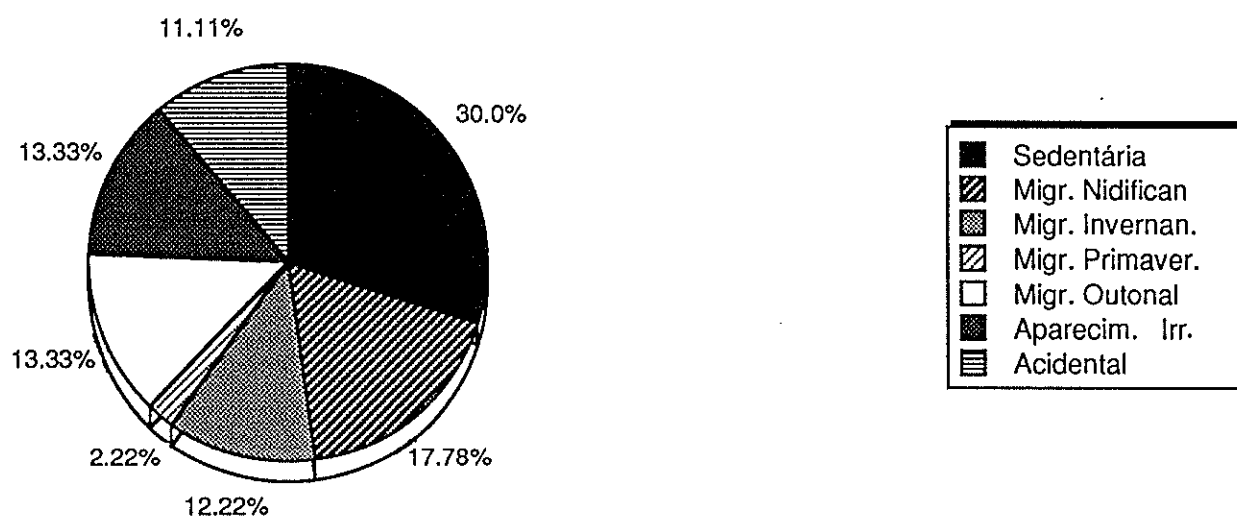
Gráfico 4 - $\bar{s}$ anual ($\pm$ desvio padrão) no Agro-Ecosistema e em cada uma das agrocenoses/agrobiótopos



i - Agro-Ecossistema

No conjunto das agrocenoses deste ecossistema observaram-se em 1989, 90 espécies, sendo 27 Sedentárias, 41 Migradoras (16 Nidificantes, 11 Invernantes, 2 Primaveraes e 12 Outonais) , 12 de Aparecimento Irregular e 10 Acidentais (quadro 5 e 10).

Representação percentual das diversas categorias fenológicas



Dos vários taxa , a Ordem *Passeriformes* é o agrupamento taxonómico que está representado com maior número de espécies, constituindo 63 % da avifauna (anexo A). Este facto deve-se provavelmente a uma adequada estratégia adaptativa destas aves perante as características ecológicas dos ecossistemas agrícolas.

Quadro 5 - Frequência relativa (centesimal) de cada uma das espécies observadas no Agro-Ecosistema e respectiva categoria fenológica.

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ct. fn.
		5	3	4	3	4	5	4	2	4	4	5	3	
1	Acanthis cannabina	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
2	Acrocephalus arundinaceus	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.	.	.	MD
3	Acrocephalus scirpaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	MD
4	Aegithalos caudatus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AI/AC
5	Alauda arvensis	1.00	1.00	1.00	.33	.	.	.	.	.25	.75	1.00	1.00	MI
6	Alcedo atthis	.20	.	.	.	.25	.	.	.	.25	.	.20	.	AI
7	Anas platyrhynchos	.	.	.50	.33	1.00	.60	.25	.	.	.	.20	.33	S
8	Anthus spp.	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	.75	1.00	1.00	MI
9	Apus apus	.	.	.	.33	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	MN
10	Ardea cinerea	.20	.	.20	.	.	.20	.	.	.	.25	.40	.66	S
11	Athene noctua	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AC
12	Bubulcus ibis	.80	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	S
13	Buteo buteo	.40	.66	.20	.33	.75	.80	.75	.50	.50	.75	.40	1.00	S
14	Calandrella brachydactyla	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	.75	.	.	MN
15	Carduelis carduelis	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	S
16	Carduelis chloris	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
17	Carduelis spinus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AI/MI
18	Cettia cetti	.40	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.66	S
19	Charadrius dubius	.	.	.	.66	.25	.20	.	.	.	.	.	.	MN
20	Ciconia ciconia	.	.	1.00	.	.75	1.00	.75	.	.	.	.	.	MN
21	Cisticola juncidis	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.80	.66	S
22	Columba palumbus	.	.	.	.	.25	.	.	.50	.	.50	.20	.	MD
23	Corvus corone	.80	.66	.80	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.66	S
24	Coturnix coturnix	1.00	1.00	1.00	.66	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.25	.	.33	S
25	Cuculus canorus	.	.	.	.66	.25	.40	.75	.	.	.	.	.	MN
26	Delichon urbica	.20	.66	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	MN
27	Dendrocopos major	.20	.	.	.	.	.20	.25	.	.	.	.20	.	AI
28	Egretta garzetta	.	.	.	.33	.25	.	.25	.	.	.	.	.	AC/AI
29	Emberiza calandra	.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.50	1.00	1.00	S
30	Emberiza cia ?	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	AC
31	Emberiza cirius	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	AC
32	Erlithacus rubecula	1.00	1.00	.60	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	MI
33	Estrilda astrild	.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.60	.66	S
34	Falco tinnunculus	.20	.33	.	.	.	.	.	.	.	.75	.40	.33	MI
35	Ficedula hypoleuca	.	.	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	.	.	MD
36	Fringilla coelebs	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.75	.75	1.00	.66	S
37	Fringilla montifringilla	.40	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	MI
38	Galerida cristata	.60	.66	.	.33	.	.20	.	.	.75	.50	.60	.33	S
39	Gallinago gallinago	.40	.33	.20	.	.	.	.	.	.	.75	.80	.33	MI
40	Gallinula chloropus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AI
41	Garrulus glandarius	.	.	.	.33	.	.20	.	.	.	.	.	.	AC
42	Hippolais polyglotta	.	.	.	.33	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.	MN
43	Hirundo rustica	.20	.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	.	.	.	MN
44	Jynx torquilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	1.00	.20	.	MD
45	Lanius excubitor	1.00	1.00	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
46	Lanius senator	.	.	.	.33	.75	.40	.75	1.00	.	.25	.	.	MN
47	Larus argentatus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AI
48	Larus ridibundus	.20	.33	.	.66	.	.	.	.	.	.	.	.33	MI
49	Larus spp.	.80	.	.60	.	.	.	.25	.	.	.50	.60	1.00	
50	Limosa limosa	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AC
51	Locustella luscinioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MD
52	Locustella naevia	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MD
53	Locustella spp.	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.50	.25	.	.	
54	Luscinia megarhynchos	.	.	.	.33	.50	.20	.50	.50	.	.	.	.	MN
55	Merops aplaster	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	MN
56	Milvus migrans	.	.	.	.33	.	.20	.	.	.	.	.	.	AC/AI
57	Milvus milvus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	AC/AI
58	Motacilla alba	1.00	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
59	Motacilla cinerea	.40	.	.	.	.	.20	.25	.	.25	.75	.40	.33	S
60	Motacilla flava	.	.	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	MN
61	Muscicapa striata	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.	MD
62	Numenius arquata	.	.	.	.33	.25	.	.	.	.	.	.20	.	MP/MO
63	Oenanthe spp.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	.	.	MD
64	Oriolus oriolus	.	.	.	.	.	.60	.75	.50	.	.	.	.	MN
65	Otis tetrax	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	.75	1.00	.60	1.00	MD
66	Pandion hallaetus	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	AC/AI
67	Parus caeruleus	.	.33	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	AI

(cont.)

(cont.)

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ct. fn.
		5	3	4	3	4	5	4	2	4	4	5	3	
68	Parus major	.20	.	.20	.	.	.40	1.00	.50	.50	.50	.20	.33	S
69	Passer domesticus	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
70	Passer montanus	.60	.66	.80	.66	.	.20	.75	.	.	.50	.80	.66	S
71	Phalacrocorax spp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.33	AI
72	Phoenicurus ochruros	1.00	.66	.40	.66	.50	.20	.	.50	.25	.50	1.00	1.00	S
73	Phylloscopus spp.	1.00	1.00	.80	.33	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	MI
74	Pica pica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.	AI
75	Pluvialis apricaria	1.00	1.00	.40	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	MI
76	Recurvirostra avosetta	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	AC
77	Riparia riparia	.	.	.40	.66	.50	.60	.75	1.00	.50	.	.	.	MN
78	Saxicola rubetra	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.50	.	.	.	MO
79	Saxicola torquata	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
80	Serinus serinus	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.66	S
81	Streptopelia turtur	.	.	.	.33	.50	.20	.25	.50	.75	.	.	.	MN
82	Sturnus spp.	.60	1.00	.40	.	.	.20	.25	.	.25	.75	.80	1.00	S
83	Sylvia atricapilla	.20	.	.80	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	AI
84	Sylvia borin	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MO
85	Sylvia communis	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	MP
86	Sylvia melanocephala	1.00	1.00	1.00	.66	1.00	.60	1.00	.50	1.00	1.00	.60	.33	S
87	Troglodytes troglodytes	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.33	AI
88	Turdus iliacus	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	MI
89	Turdus merula	1.00	1.00	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	.75	1.00	.66	S
90	Turdus philomelos	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	MI
91	Turdus spp. (Tordos)	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.60	1.00	MI
92	Upupa epops	.	.66	.60	.66	.75	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.	MN
93	Vanellus vanellus	1.00	1.00	.20	.	.	.	.	.	.25	1.00	1.00	1.00	MI
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Total
	S (nº de espécies)	48	38	40	43	40	47	44	38	50	49	44	41	90

No quadro 5 os números (2,3,4 e 5) por baixo dos meses referem-se ao número de saídas realizadas

Quadro 6 - Nº total de espécies (S) observadas mensalmente no Agro-Ecossistema e em cada Agrocenose/Agrobiótoto

Local	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Agro - Ecossistema	48	38	40	43	40	47	44	38	50	49	44	41	90
Pastagem/Milho	34	31	36	29	34	40	40	36	40	42	42	38	78
Ponte Reguengo :	42	29	33	35	31	29	27	21	40	36	29	30	76
- Girassol	.	.	.	4	8	15	13	11	19	12	.	.	29
- Inculto/Milho	18	17	16	10	11	12	13	15	15	18	19	18	45
- Inculto/Tomate	26	21	22	13	16	19	16	16	26	21	23	18	43
- Trigo	24	17	15	18	20	16	19	11	16	16	14	12	47
- Vinha	25	15	22	19	24	24	21	13	20	20	25	20	49

Quadro 7 - Nº médio de espécies ($\bar{s} \pm$ erro padrão) observadas mensal e anualmente no Agro-Ecossistema e respectivas Agrocenoses/Agrobiótotos.

Local	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	32.2 $\pm$ 2.04	31.00 $\pm$ 1.16	30.25 $\pm$ 1.25	29.00 $\pm$ 1.46	29.00 $\pm$ 1.35	31.2 $\pm$ 2.11	35.75 $\pm$ 2.02	31.0 $\pm$ 2.0	35.25 $\pm$ 2.09	35.50 $\pm$ 3.20	31.60 $\pm$ 1.17	30.67 $\pm$ 3.76
Pastagem/Milho	22.2 $\pm$ 0.86	23.00 $\pm$ 1.75	22.75 $\pm$ 1.03	21.33 $\pm$ 1.20	23.25 $\pm$ 1.70	27.0 $\pm$ 1.69	30.25 $\pm$ 1.75	28.0 $\pm$ 2.0	27.25 $\pm$ 1.03	28.75 $\pm$ 1.38	27.80 $\pm$ 1.02	28.33 $\pm$ 2.19
Ponte Reguengo :	26.8 $\pm$ 1.66	23.00 $\pm$ 0.0	20.75 $\pm$ 1.75	25.50 $\pm$ 3.50	21.00 $\pm$ 0.41	20.2 $\pm$ 0.49	21.50 $\pm$ 0.96	18.5 $\pm$ 0.5	25.25 $\pm$ 1.38	27.67 $\pm$ 1.33	26.33 $\pm$ 1.20	—
- Girassol	—	—	—	3.00 $\pm$ 0.0	5.00 $\pm$ 0.82	9.0 $\pm$ 0.32	9.25 $\pm$ 1.18	9.0 $\pm$ 0.0	11.50 $\pm$ 1.56	7.67 $\pm$ 0.88	—	—
- Inculto/Milho	9.3 $\pm$ 1.33	11.67 $\pm$ 1.20	8.50 $\pm$ 1.04	6.00 $\pm$ 0.0	5.00 $\pm$ 0.91	6.8 $\pm$ 0.49	9.00 $\pm$ 0.91	12.0 $\pm$ 1.0	7.75 $\pm$ 1.11	10.33 $\pm$ 2.19	13.00 $\pm$ 2.65	—
- Inculto/Tomate	15.8 $\pm$ 1.18	17.67 $\pm$ 1.45	15.25 $\pm$ 0.95	8.50 $\pm$ 1.50	9.00 $\pm$ 1.00	10.4 $\pm$ 0.60	10.50 $\pm$ 0.87	13.5 $\pm$ 0.5	15.25 $\pm$ 1.03	15.00 $\pm$ 1.00	16.33 $\pm$ 0.53	—
- Trigo	11.6 $\pm$ 0.81	10.67 $\pm$ 0.67	7.75 $\pm$ 0.63	8.50 $\pm$ 0.50	10.50 $\pm$ 0.65	11.2 $\pm$ 0.66	13.75 $\pm$ 0.75	10.0 $\pm$ 0.0	9.00 $\pm$ 0.91	10.67 $\pm$ 0.88	9.67 $\pm$ 0.88	—
- Vinha	17.2 $\pm$ 0.86	12.00 $\pm$ 0.0	11.50 $\pm$ 0.87	15.00 $\pm$ 2.00	15.00 $\pm$ 0.41	13.8 $\pm$ 1.11	12.50 $\pm$ 1.56	11.0 $\pm$ 1.0	9.75 $\pm$ 1.03	14.33 $\pm$ 2.19	17.33 $\pm$ 2.40	—

Quadro 8 - Valor do teste t para comparar $\bar{s}$ entre os vários agrobiótopos.

	Pastagem/milho	girassol	inculto/tomate	inculto/milho	trigo
Pastagem/milho	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	t22= 1.58, ns	.	.	.	.
- girassol	t22=12.58, *	.	.	.	.
- inculto/tomate	t22= 9.22, *	t17=3.96, *	.	.	.
- inculto/milho	t22=11.81, *	t17=1.27, ns	t22=2.83, *	.	.
- trigo	t22=15.24, *	t17=2.61, *	t22=3.10, *	t22=0.59, ns	.
- vinha	t22= 9.44, *	t17=4.51, *	t22=0.27, ns	t22=3.23, *	t22=3.73, *

* = $p < 0.05$

*

Na área de pastagem/milho deste ecossistema agrícola observaram-se 78 espécies e na área agrícola da Ponte do Reguengo 76. Estas duas comunidades apresentam em comum 64 espécies de aves (quadro 9), sendo o valor do coeficiente de afinidade de Sørensen de 0.83, o que demonstra a semelhança existente entre ambas. Comparando a $\bar{s}$ da pastagem e da área agrícola, verificamos que a diferença entre as médias não é significativa ($t_{22}=1.58$, ns). A área de pastagem/milho apresenta, em 9 meses do ano, valores de S e $\bar{s}$ superiores aos da área agrícola. A divergência destes valores, apesar de não ser significativa, poderá estar relacionada com diferenças agro-ecológicas existentes entre as duas comunidades, como sejam as fitocenoses do Mouchão e as populações animais que a elas estão associadas, e uma maior e mais intensa actividade agrícola na área da Ponte do Reguengo. A caracterização dos

povoamentos de cada uma destas agrocenoses será efectuada mais adiante nas páginas 80 e 90.

Nos triângulos sombreados do quadro 9, está representado o número de espécies de cada agrocenose/agrobiótoto, e nos triângulos opostos o número de espécies exclusivo de cada um(a). No interior dos círculos indica-se o número de espécies comuns aos diferentes biótotos.

A - Pastagem/Milho

B - Ponte Reguengo-Valada

C - Girassol

D - Inculto/Milho

E - Inculto/Tomate

F -Trigo

G -Vinha

Quadro 9

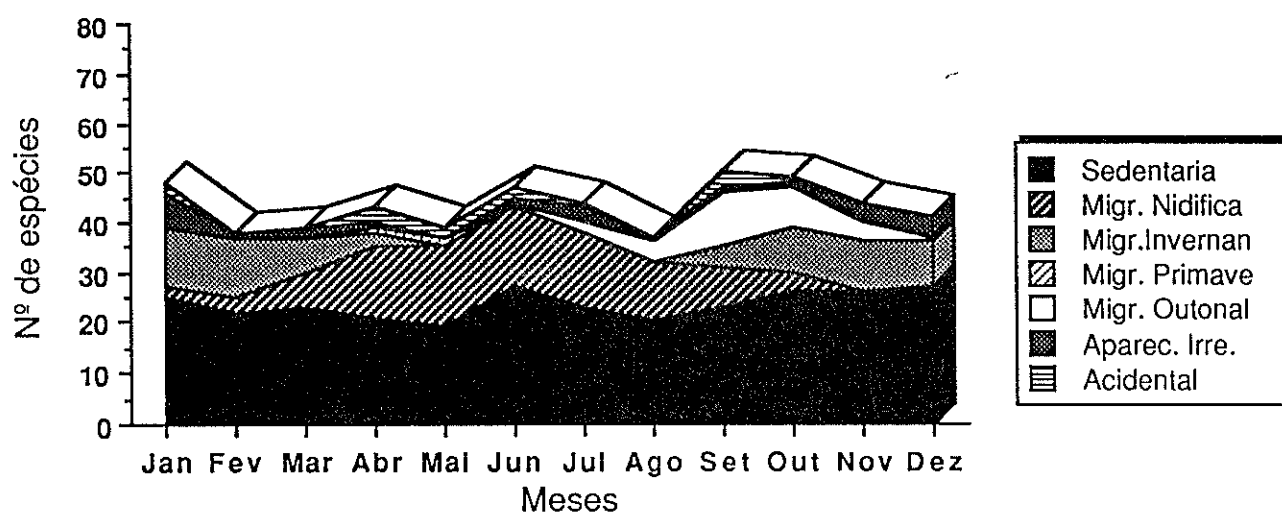
	A	B	C	D	E	F	G
A	14 78	-	-	-	-	-	-
B	64 12	76	-	-	-	-	-
C	28	-	29	-	-	-	-
D	44	-	25	45	-	-	-
E	42	-	27	36	43	-	-
F	45	-	25	39	36	47	-
G	46	-	25	39	33	39	49

*

Análise fenológica das populações

O gráfico 5 permite-nos analisar a proporção mensal de cada um dos agrupamentos fenológicos do quadro 10 e a sua evolução quantitativa ao longo do ano de 1989 no ecossistema agrícola.

Gráfico 5 - Proporção mensal das categorias fenológicas durante 1989 no Agro-Ecossistema.



Quadro 10 - Nº de espécies de cada categoria fenológica representada no Agro-Ecossistema .

Categoria fenológica	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Sedentária	25	22	23	21	19	27	23	20	23	26	26	27	27
Migradora Nidificante	2	3	7	14	16	16	15	12	8	4	•	•	16
Migradora Invernante	12	12	8	3	•	•	•	•	4	9	10	9	11
Migradora Primavera	•	•	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	2
Migradora Outonal	•	•	•	•	•	1	2	5	11	8	4	1	12
Aparecimento Irregular	7	1	2	1	1	1	3	1	1	1	4	4	12
Acidental	2	•	•	3	2	2	1	•	3	1	•	•	10
Total	48	38	40	43	40	47	44	38	50	49	44	41	90

Cerca de 46 % da avifauna deste ecossistema é composta por espécies migratórias cujas populações encontram condições para nidificarem e se alimentarem durante os períodos de permanência. As populações invernantes de espécies sedentárias e migradoras encontram neste sistema agrícola do Vale

do Tejo abundantes recursos alimentares essencialmente, derivados da vegetação adventícia (*Amaranthus* spp. , *Chenopodium* spp. , *Solanum nigrum*) que se desenvolve no Outono-Inverno (foto 26, pág. 108) e do diverso material vegetal (sementes, frutos e outras estruturas vegetativas) restante das culturas agrícolas estivais-outonais. Os invertebrados terrícolas são, também, um dos componentes da dieta alimentar de algumas aves invernantes, por exemplo de Tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*) e Abibe-comum (*Vanellus vanellus*) que apresentam elevados efectivos populacionais durante este período. As espécies *Alauda arvensis* e *Anthus pratensis* são migradoras invernantes que ocorrem em abundância neste ecossistema. Pensa-se que o aumento da densidade de Petinhas (*Anthus* spp.), Laverças (*Alauda arvensis*) e Abibes se deva à expansão das áreas agrícolas na Europa. A região mediterrânea da Península Ibérica devido à sua localização geográfica, às características climáticas no Outono-Inverno, à existência e disponibilidade de abundantes recursos alimentares, constitui um importante local onde invernam várias aves provenientes da Europa Central e Setentrional. Tellería (1987) estimou a população invernante de passeriformes em 300 milhões de exemplares. Os recursos alimentares proporcionados pela vegetação mediterrânea (*Q. suber* , *Q. ilex* , *Pistacia lentiscus* , *Juniperus* spp. , etc...) e pelos agro-ecossistemas possibilitam a ocorrência de um tão elevado quantitativo populacional ⁽¹⁾ . Também Blondel (1969b) refere a importância que a região mediterrânea tem para a avifauna paleártica invernante, e para as aves migratórias que no Outono e na Primavera encontram abundantes recursos alimentares aquando da sua passagem (partida/retorno) para/das regiões africanas.

(1) A importância da Península como área invernante para a avifauna da Região Paleártica está documentada em vários trabalhos apresentados em 1987 num simpósio sobre " Invernada de Aves en la Península Iberica " .

Das 27 espécies consideradas como sedentárias ⁽¹⁾ , 21 pertencem à Ordem dos *Passeriformes* e 14 delas têm predominantemente um regime alimentar granívoro/frugívoro. A densidade populacional de algumas das espécies granívoras (*Acanthis cannabina* , *Carduelis carduelis* , *Carduelis chloris* , *Passer domesticus* , *Passer montanus* , *Serinus serinus*) é elevada o que se pode confirmar através da análise dos gráficos sobre a sua ocorrência (capítulo 3). Estas aves adaptaram-se e " beneficiaram " das alterações ambientais induzidas pelo homem, concretamente com a redução das áreas florestais e a expansão das áreas agrícolas. Blondel (1980) é de opinião que os fringílídeos, os alaudídeos, as andorinhas e os pardais, actualmente quase ubíquas, eram antigamente de ocorrência mais esporádica e estavam localizados nos raros meios desprovidos de floresta que surgiam por razões climáticas ou edáficas ou por catástrofes naturais. Na região onde decorre este trabalho é provável que antes da formação da planície aluvial a avifauna estivesse essencialmente representada por espécies florestais. Estudos palinológicos efectuados na região de Alpiarça (aproximadamente a 15 Kms da área de estudo) levam a admitir que há 5000 anos, quando as águas marinhas ainda enchiam o profundo vale, hoje ocupado pela lezíria aluvial, existia uma floresta constituída por *Quercus* e *Pinus* (Leeuwaarden & Jansen, 1985). Estes trabalhos revelam que posteriormente ocorreu uma alteração na cobertura vegetal do solo, passando de um meio florestal para um meio mais aberto de vegetação estepária/ruderal (*Plantago* , *Echium* , *Spergularia* , *Erica* , *Caluna* e *Vitis*) . Na opinião destes autores estas modificações na proporção da área florestal e não-florestal são o resultado de actividades humanas nesse período.

(1) Embora algumas não tenham sido registadas em todos os meses de 1989 , o conhecimento adquirido ao longo dos anos sobre a avifauna desta região permite-nos classificá-las nesta categoria fenológica.

As " aves granívoras " tornaram-se praticamente ubíquas devido às suas características biológicas⁽¹⁾ , à disponibilidade de diversos recursos, à ausência de predadores e competidores que, ao serem eliminados gradualmente pelo Homem, quer directamente através da sua eliminação física, quer indirectamente pela destruição do seu habitat e/ou uso de substâncias que lhes são nocivas, permitem o desenvolvimento e proliferação destas aves, outrora talvez esporádicas e circunscritas a alguns espaços abertos dos meios florestais. O "granivorismo" prevalece especialmente em estados pioneiros ou iniciais de sucessões, como são os ecossistemas agrícolas (Wiens & Johnston, 1977). Algumas aves insectívoras também "beneficiaram" com as modificações surgidas, enquanto outras têm reduzido a sua área de distribuição geográfica . O uso de substâncias químicas como os organocloreto, tem sido um dos factores responsável pela redução e extermínio de populações animais e vegetais.

As " aves insectívoras " do Agro-Ecossistema são predominantemente espécies migradoras nidificantes e outonais. Porém, migradores tipicamente insectívoros podem consumir frutos durante os períodos de migração outonal, conforme foi verificado por Herrera (1982) e Jordano (1981, 1983) no Sul de Espanha. Tal facto poderá estar relacionado com necessidades energéticas e hídricas das aves nos períodos migratórios.

*

Variação de S e $\bar{S}$ ao longo do ciclo anual

No Agro-Ecossistema o valor médio anual ($\bar{S}$) é de 32 espécies, tendo um valor mínimo de 29 em Abril e Maio, e um máximo de 35.8 em Julho e 35.5 em

(1) Como seja o facto de serem gregárias , poligâmicas , apresentarem taxas reprodutoras elevadas e de terem uma dieta alimentar composta por sementes .

Outubro. A evolução da curva $\bar{s}$ no gráfico 6 e a proporção mensal das várias categorias fenológicas no gráfico 5, permitem distinguir quatro fases, as quais coincidem sensivelmente com as estações do ano. A **fase 1** situa-se entre Janeiro e Março, corresponde ao período de Inverno e $\bar{s}$ varia entre 32.2 e 30.3 (quadro 7). Durante este período, o número de espécies invernantes vai diminuindo progressivamente enquanto o de nidificantes aumenta. Entre Março e Julho (**Fase 2**), decorre o período de nidificação, $\bar{s}$ aumenta progressivamente devido à chegada das espécies migradoras nidificantes. A **Fase 3**, de Julho a Outubro, corresponde ao período pós-reprodução; $\bar{s}$ tem em Julho, Setembro e Outubro valores idênticos ⁽¹⁾; os migradores nidificantes começam a deixar esta região em Agosto, e surgem então os migradores outonais e invernantes. Em Novembro e Dezembro (**Fase 4**), $\bar{s}$ diminui para valores próximos dos observados na fase 1, como consequência da partida dos últimos migradores nidificantes e dos outonais. Comparando $\bar{s}$ entre as quatro estações do ano, verifica-se que não há diferenças significativas (ANOVA, $F_{3,8} = 2.54$, $p > 0.05$; consultar quadro 11 e 12) para o número médio de espécies observadas neste ecossistema agrícola, o que demonstra alguma estabilidade anual na composição das ornitocenoses. Tal facto deve-se à existência neste sistema agrícola de diversos recursos físicos e biológicos ao longo de todo o ano que permitem suportar uma avifauna abundante e diversificada. Comparando $\bar{s}$ dos seis agrobiótopos estudados existem diferenças significativas (ANOVA, $F_{5,58} = 49.64$, $p < 0.05$; consultar quadro 8, pág. 69), devido às características de cada uma das culturas que se reflectem posteriormente nas populações destes vertebrados.

(1) O menor valor de S e $\bar{s}$ em Agosto poderá dever-se ao facto de só termos efectuado duas saídas-de-campo neste mês. S é um parâmetro cumulativo, quanto maior o n° de locais estudados, mais próximo estará da actual riqueza da comunidade (Blondel *et al.*, 1981).

Quadro 11 - Valores do teste t para comparar $\bar{s}$ entre as quatro estações.

	Inverno	Primavera	Verão
Primavera	t4=1.53, ns		
Verão	t4=1.77, ns	t4=2.55, ns	
Outono	t4=0.91, ns	t4=1.73, ns	t4=0.67, ns

Quadro 12 - Coeficiente de afinidade existente entre os diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

[illegible]

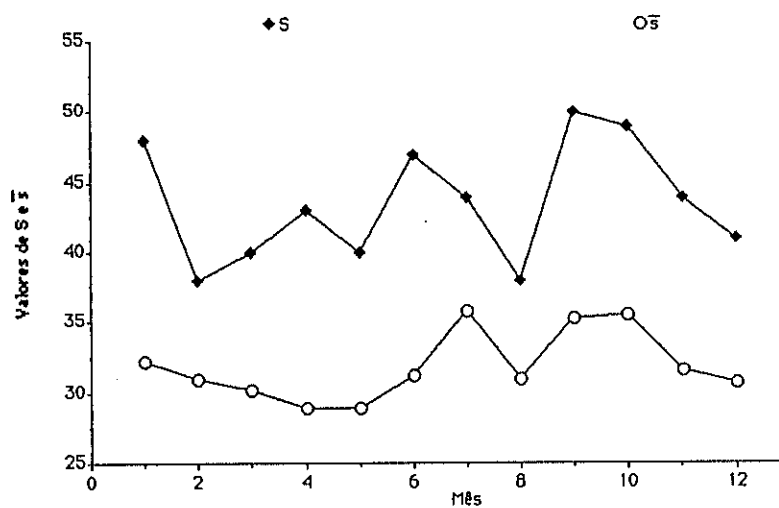
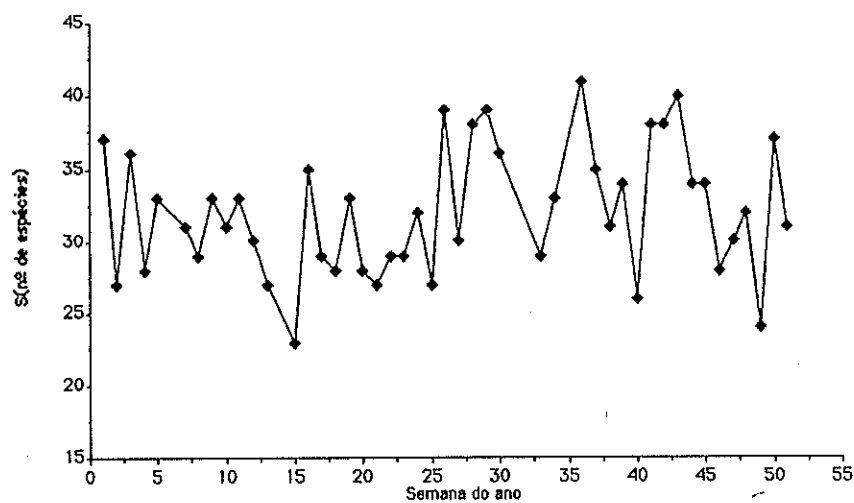
Gráfico 6 - Variação de S e $\bar{S}$ no Agro-Ecosistema ao longo de 1989

Gráfico 7 - Nº de espécies observadas semanalmente no Agro-Ecosistema em 1989



Comparativamente a outras comunidades mediterrâneas, os povoamentos destas agrocenoses apresentam valores de S e $\bar{S}$ superiores. No caso do agro-ecossistema estudado a diversidade de espécies é grande o que pode ser atribuído aos seguintes factos :

- multiplicidade de biótopos existentes nesta região agrícola e que lhe conferem uma estrutura paisagística muito particular. As duas fotos aéreas, inseridas nas páginas 45 e 52, documentam a diversidade espacial existente. O'Conner & Shrubbs (1986) afirmam que na Inglaterra as zonas mais ricas do ponto de vista ornitológico são aquelas " *with greatest fragmentation of habitat and containing not only hedgerows with tall trees, but streams or ditches with cover on the banks, small copses and shelter belts, and farm dwellings with small orchards and gardens.* " Em relação a outras áreas agrícolas de Portugal, a monocultura extensiva nesta região é por enquanto inexistente, o que contribui para a referida diversidade, uma vez que o aumento da homogeneidade em meios agrícolas tende a diminuir o número de espécies vegetais e animais.

- existência de pequenos canais e valas de irrigação ao longo de praticamente todas as searas que permitem a nidificação e o refúgio a vários animais. Hanski & Tiainen (1988) referem que " o desaparecimento destas valas abertas significa um decréscimo geral na diversidade de micro-habitats e na disponibilidade de locais de nidificação ".

- abundância de recursos alimentares, tanto de origem vegetal como animal, que asseguram durante todo o ano uma fonte energética e nutritiva para as aves migradoras e sedentárias; a produtividade biológica destes sistemas é elevada. A quantidade e disponibilidade de alimento existente nestas comunidades agrícolas , por vezes resultante das actividades do agricultor (lavar, semear, ceifar), é um dos aspectos que consideramos mais

importante para explicar a composição e estrutura apresentada pelos povoamentos deste sistema agrícola.

- eliminação dos principais predadores; a análise do quadro 5 evidencia a raridade de Aves de Rapina que poderiam desempenhar uma função importante no controlo de populações de outras aves. A escassez de observações deste grupo de aves foi um facto que nos surpreendeu durante a realização do trabalho-de-campo.

*

Tipos Faunísticos

O Agro-Ecosistema é composto essencialmente por espécies pertencentes à fauna das regiões temperadas e mediterrânea da Europa, que durante o último período glaciário se refugiaram nesta região. Alguns elementos do Continente Africano e Sudoeste Asiático também integram as comunidades orníticas deste ecossistema.

Tipos Faunísticos (Voous, 1960)

Paleártico	34.4 %
Europeu-Turquestaneano	14.4 %
Europeu	12.2 %
Velho Mundo	7.8 %
Holártico	7.8 %

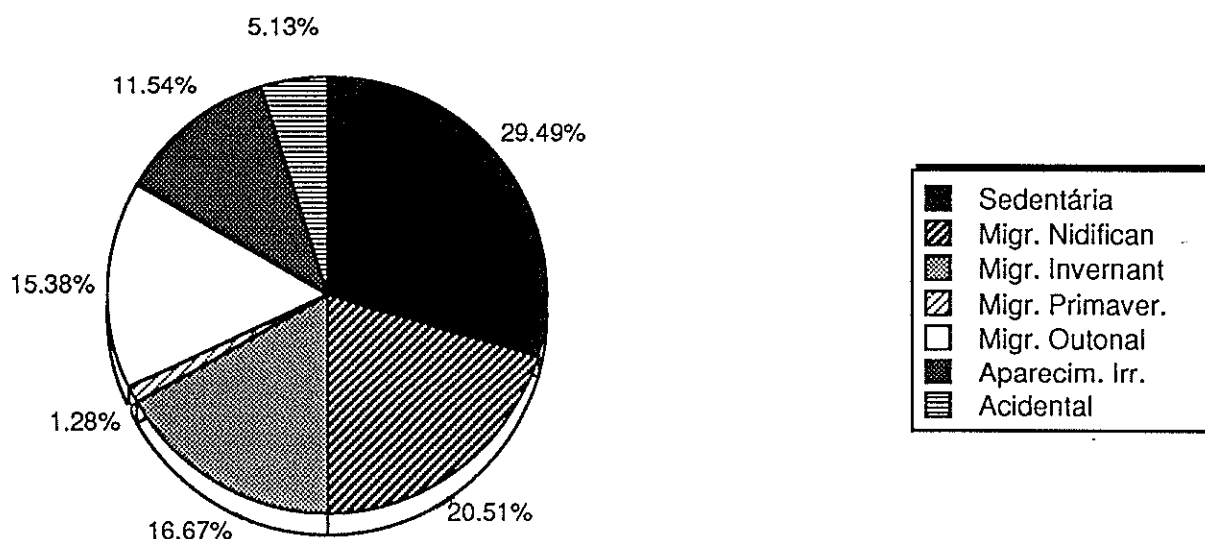
ii - Pastagem/Milho

Análise fenológica das populações

Desde 1983 que estudamos a avifauna do Mouchão da Fonte Boa, tendo até final de 1989 observado na área de pastagem 83 espécies de aves (Ferreira, 1987, 1989 a), b)) . Durante a realização deste estudo em 1989 registámos 78 espécies, 12 delas pela primeira vez. Com os resultados agora obtidos eleva-se para 95 o número total de espécies observadas nesta agroecose. As 17 espécies registadas em anos anteriores, e que não o foram em 1989, são predominantemente espécies Acidentais ou de Aparecimento Irregular.

Das 78 espécies registadas em 1989, 23 são Sedentárias, 42 Migradoras (16 Nidificantes , 13 Invernantes , 1 Primavera e 12 Outonais) , 9 de Aparecimento Irregular e 4 Acidentais. (Quadro 14).

Representação percentual das diversas categorias fenológicas



Quadro 13 - Frequência relativa (centesimal) das espécies observadas na agroecose Pastagem/Milho e respectivas categorias fenológicas .

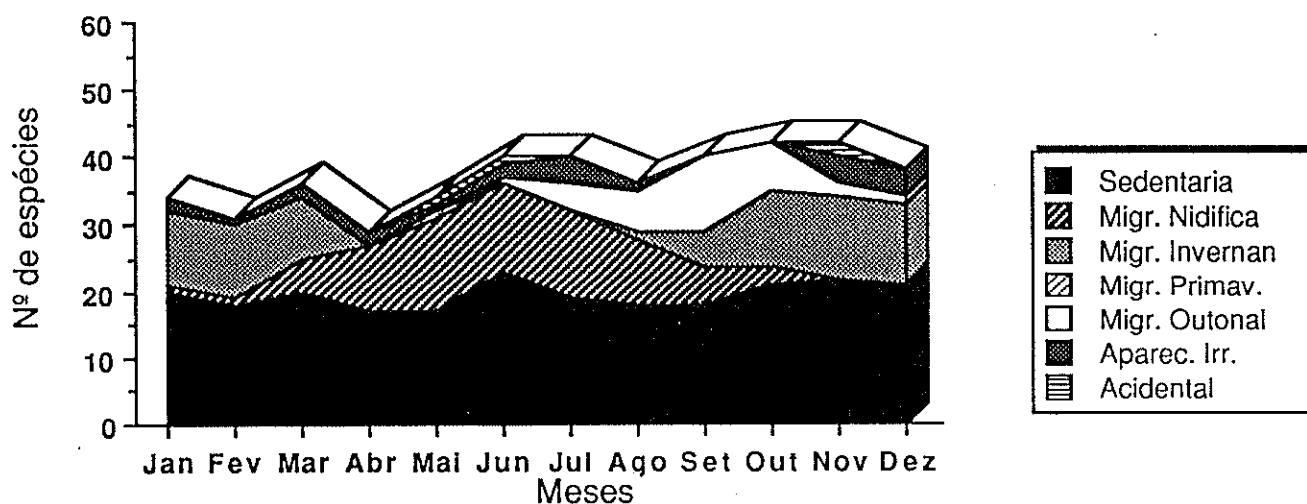
	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ct.fn.
		4	3	5	3	4	5	4	2	4	4	5	3	
1	Acanthis cannabina	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
2	Acrocephalus arundinaceus	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.	.	.	MO
3	Acrocephalus scirpaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	MO
4	Acrocephalus spp.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	
5	Alauda arvensis	1.00	1.00	.60	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	MI
6	Alcedo atthis	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.20	.	AI
7	Anas platyrhynchos	.	.	.20	.	.50	.40	.	.	.	.	.20	.33	S
8	Anthus spp.	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	.75	1.00	1.00	MI
9	Apus apus	.	.	.	.33	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	MN
10	Ardea cinerea	.25	.	.20	.	.	.20	.	.	.	.25	.40	.66	S
11	Bubulcus ibis	.75	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	.50	1.00	.75	.80	1.00	S
12	Buteo buteo	.50	.33	.20	.33	.50	.80	.50	.50	.25	.75	.80	.66	S
13	Calandrella brachydactyla	.	.	.	.33	.75	.60	.25	.	.	.	.	.	MN
14	Carduelis carduelis	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	S
15	Carduelis chloris	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	S
16	Cettia cetti	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	.75	.60	.66	S
17	Charadrius dubius	.	.	.	.66	.25	.20	.	.	.	.	.	.	MN
18	Ciconia ciconia	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	MN
19	Cisticola juncidis	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	.40	.33	S
20	Columba palumbus	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.50	.	.	MP
21	Corvus corone	1.00	.33	.40	.66	.50	.80	.50	1.00	1.00	.75	.80	.66	S
22	Coturnix coturnix	.50	.	1.00	.66	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	S
23	Cuculus canorus	.	.	.	.33	.	.	.75	.	.	.	.	.	MN
24	Delichon urbica	.	.	.20	.66	.75	1.00	.75	1.00	.75	.25	.	.	MN
25	Dendrocopos major	.25	.	.	.	.	.20	.25	.	.	.	.20	.	AI
26	Egretta garzetta	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	AC/AI
27	Emberiza calandra	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.50	1.00	1.00	S
28	Erithacus rubecula	1.00	1.00	.40	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	MI
29	Estrilda astrild	.	.33	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	.25	.40	.66	S
30	Falco tinnunculus	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.25	.20	.33	MI
31	Ficedula hypoleuca	.	.	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	.	.	MO
32	Fringilla coelebs	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.50	.25	1.00	.66	S
33	Galerida cristata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.	AC
34	Gallinago gallinago	.	.	.20	.	.	.	.	.	.	.75	.80	.33	MI
35	Garrulus glandarius	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.	AC
36	Hippolais polyglotta	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	.	MN
37	Hirundo rustica	.25	.33	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.	MN
38	Jynx torquilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	1.00	.20	.	MO
39	Lanius excubitor	.50	.66	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
40	Lanius senator	.	.	.	.	.50	.40	.75	1.00	.	.25	.	.	MN
41	Larus ridibundus	.	.	.	.66	.	.	.	.	.	.	.	.33	AI
42	Larus spp.	.50	.	.40	.	.	.	.25	.	.	.	.	.66	
43	Locustella luscinioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MO
44	Locustella naevia	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MO
45	Locustella spp.	.	.	.	.	.	.50	.50	.50	.	.	.	.	
46	Luscinia megarhynchos	.	.	.	.	.50	.20	.50	.50	.	.	.	.	MN
47	Merops apiaster	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	MN
48	Motacilla alba	1.00	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
49	Motacilla cinerea	.50	.	.	.	.	.	.25	.	.	.50	.40	.33	MI
50	Motacilla flava	.	.	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	MN
51	Muscicapa striata	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.	MO
52	Numenius arquata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.	AC/MO
53	Oenanthe spp.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.	.	MO
54	Oriolus oriolus	.	.	.	.	.	.60	.75	.50	.	.	.	.	MN
55	Otis tetrax	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	.75	1.00	.60	1.00	MO
56	Parus caeruleus	.	.33	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	AI
57	Parus major	.25	.	.20	.	.	.40	1.00	.50	.50	.50	.20	.33	S
58	Passer domesticus	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
59	Passer montanus	.50	.33	.80	.66	.	.20	.75	.	.	.25	.80	.66	S
60	Phalacrocorax spp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.33	AI
61	Phoenicurus ochruros	.75	.66	.40	.	.	.	.	.50	.25	.25	1.00	1.00	MI
62	Phylloscopus spp.	1.00	1.00	.80	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	MI
63	Pica pica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.	AI
64	Pipivialis apricaria	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	MI
65	Riparia riparia	.	.	.20	.33	.25	.20	.25	.50	.25	.	.	.	MN
66	Saxicola rubetra	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.	.	MO
67	Saxicola torquata	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S

(cont.)

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ct.fn.
		4	3	5	3	4	5	4	2	4	4	5	3	
68	Serinus serinus	.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.75	.75	.80	.66	S
69	Streptopella turtur	.	.	.	.	.25	.	.25	.50	.	.	.	.	MN
70	Sturnus spp.	.50	1.00	.40	.	.	.20	.	.	.25	.75	.80	1.00	MI
71	Sylvia atricapilla	.	.	.80	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	AI
72	Sylvia borin	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	MD
73	Sylvia communis	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	MP
74	Sylvia melanocephala	.75	.66	.	.	.	.20	.	.50	1.00	.75	.40	.	S
75	Troglodytes troglodytes	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.33	AI
76	Turdus iliacus	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	MI
77	Turdus merula	1.00	1.00	.60	.66	.75	1.00	1.00	.	1.00	.25	.60	.33	S
78	Turdus philomelos	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	MI
79	Turdus spp. (Tordos)	.75	1.00	.80	.	.	.	.	.	.	.	.20	1.00	MI
80	Upupa epops	.	.	.60	.66	.75	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.	MN
81	Vanellus vanellus	1.00	1.00	.20	.	.	.	.	.	.25	.75	1.00	1.00	MI
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Total
	S (n° de espécies)	34	31	36	29	34	40	40	36	40	42	42	38	78

No quadro 13 os números (2,3,4 e 5) por baixo dos meses referem-se ao nº de saídas realizadas.

Gráfico 8 - Proporção mensal das categorias fenológicas na área de Pastagem/Milho



Quadro 14 - Nº de espécies por categoria fenológica na área de Pastagem/Milho

Categoria fenológica	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Sedentária	20	18	20	17	17	23	19	18	18	21	22	21	23
Migradora Nidificante	1	1	5	10	14	13	13	10	6	3	.	.	16
Migradora Invernante	11	11	9	.	.	.	.	1	5	11	12	12	13
Migradora Primavera	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Migradora Outonal	.	.	.	.	.	1	4	6	11	7	2	1	12
Aparecimento Irregular	2	1	2	2	1	2	4	1	.	.	4	4	9
Acidental	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	4
Total	34	31	36	29	34	40	40	36	40	42	42	38	78

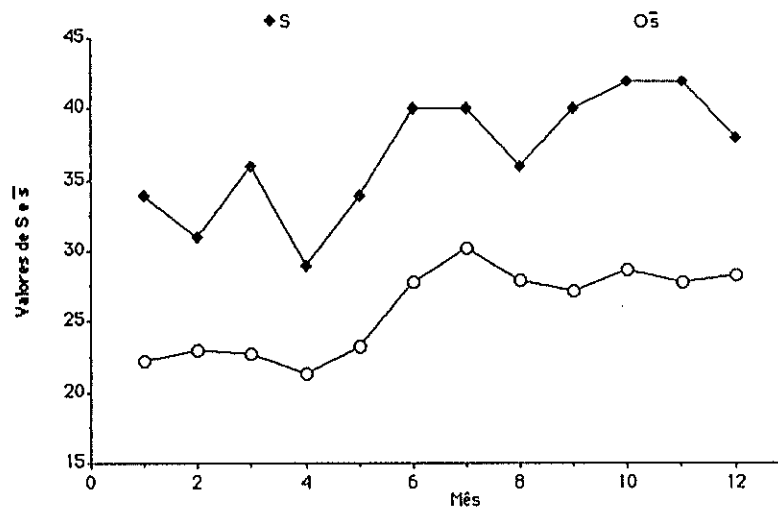
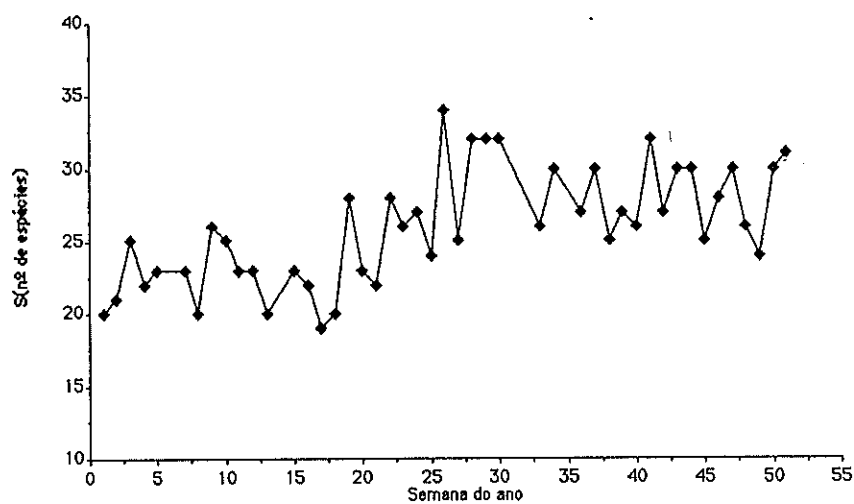
Gráfico 9 - Variação de S e $\bar{S}$ na Pastagem/Milho durante 1989.

Gráfico 10 - Nº de espécies observadas semanalmente na Pastagem/Milho em 1989



As conclusões resultantes da análise efectuada na página 75 sobre a evolução quantitativa das várias categorias fenológicas ao longo do ano no Agro-Ecosistema são idênticas para a avifauna do Mouchão da Fonte Boa. Distinguem-se de igual modo 4 fases, que correspondem aos períodos de Inverno (Janeiro e Fevereiro), de reprodução (entre Março e Julho), pós-reprodução (de Agosto a Outubro) em que se começam a verificar as primeiras migrações outonais e, por fim, o período de Novembro a Dezembro que antecede o Inverno.

O gráfico .9 sobre a variação de S apresenta em Abril e Agosto uma diminuição no número total de espécies observadas. Em Abril, esse decréscimo deve-se em parte ao desaparecimento dos migradores invernantes, embora o número de nidificantes aumente relativamente ao mês de Março (quadro 14). Em Agosto, o facto de termos efectuado só duas saídas-de-campo, assim como o início da actividade cinegética, poderão ser motivos que condicionaram e influenciaram as observações-de-campo.

Quadro 15 - Coeficiente de afinidade existente entre os diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

[illegible]

Influência de algumas práticas agrícolas

Em 1989, 75 hectares de pastagem do Mouchão foram " substituídos " por milho, cuja rega foi assegurada por um pivot circular de grandes dimensões. Dada a necessidade de espaço livre para o funcionamento do pivot, destruíram-se bastantes salgueiros, freixos, choupos e várias sebes. Como resultado destas alterações agro-ambientais verificaram-se, em relação a anos anteriores, modificações na composição da avifauna e na abundância de algumas espécies que utilizavam o estrato arbóreo para nidificarem e desenvolverem outras actividades e rituais. O Tentilhão-comum, O Pica-pau, o Trigueirão, a Rola e os Chapins são algumas das aves cujo número e frequência diminuiu. A destruição do copado, conjuntamente com o desaparecimento da vegetação herbácea espontânea que " atapetava " o solo, foram as alterações ambientais que mais directamente influenciaram as comunidades animais, motivando a redução e o (des)aparecimento de algumas espécies. Em Abril com a realização das lavouras e gradagens sucessivas o solo ficou desprovido de vegetação durante algum tempo. Esta alteração fisionómica contribuiu para que observássemos *Calandrella brachydactyla* (Calhandrinha-comum) pela primeira vez neste agrobiótopo. Esta espécie migradora nidificante tem sido registada por nós preferencialmente em superfícies com reduzida cobertura de vegetação, por exemplo nas searas de tomate, de milho e de girassol, quando as plantas ainda apresentam pequenas dimensões. Com o desenvolvimento destas duas últimas culturas o solo fica coberto, dada a densidade e desenvolvimento da vegetação; a Calhandrinha desaparece do local, ou então é observada voando a grande altura durante os seus rituais nupciais. Foi o que aconteceu também na área de Pastagem/Milho. Quando as plantas de milho atingiram um determinado estágio de desenvolvimento, esta ave deslocou-se para outras zonas, onde era observada por vezes ao longo de veredas e caminhos vicinais.

Outro factor presente nesta agrocenose, e com influência sobre a avifauna, é a actividade diária do pivot, desde Abril até Julho/Agosto, criando uma humidade atmosférica constante na seara, e formando no solo poças-de-água permanentes ao longo do caminho e transecto que a atravessa (foto 8, pág. 51). Esta humidade contribui para o aparecimento de uma entomofauna específica destas condições ecológicas que serve de alimento a aves insectívoras, por exemplo andorinhas, andorinhões e alvéolas. Em 17/7/89 observámos às 8.25 horas um exemplar de cada uma das três espécies de *Motacilla* alimentando-se de insectos na mesma poça. Por ser uma observação inédita e invulgar julgamos por conveniente aqui registá-la, pois é consequência de uma prática agrícola. Enquanto que a espécie *Motacilla alba* é considerada migradora invernante na zona agrícola da Ponte Reguengo, na área do Mouchão exemplares desta táxon foram, e são, observados durante todo o ano. A "sedentarização" das suas populações no Mouchão está relacionada com a proximidade do rio e com a existência de uma humidade contínua o que possibilita a sua ocorrência. Porém, outras aves reagiram "negativamente" às novas condições ambientais criadas com o sistema de irrigação. Por exemplo, o número de abelharucos (*Merops apiaster*) diminuiu, e passaram a ser observadas preferencialmente na zona de pastagem do transecto, onde se alimentam de vários insectos que ocorrem entre a vegetação espontânea. O corte das árvores também contribuiu para a diminuição das suas populações pois esta ave tem o hábito de poisar nos ramos de salgueiro onde regurgita os restos (élitros, patas, etc...) de insectos ingeridos. Pensamos que as populações de abelharucos são boas indicadoras ecológicas para algumas variáveis agro-ambientais deste ecossistema. Esta hipótese fundamenta-se no facto de raramente serem observados na área agrícola de Ponte Reguengo, como reflexo das práticas agrícolas que aí decorrem e de terem datas de migração muito precisas no tempo.

A rega contínua do milho, assim como da vegetação espontânea que entretanto cresceu, contribuiu para o seu grande porte (foto 20 e 21, pág. 89), criando-se no interior da seara um ambiente favorável às aves "penumbrófilas" que, deslocando-se desde as fitocenoses rípicolas adjacentes à seara, surgem posteriormente em diversos pontos desta. As espécies *Troglodytes troglodytes*, *Locustella luscinioides*, *L. naevia*, *Cettia cetti*, *Acrocephalus arundinaceus* e *A. scirpaceus* foram observadas neste "habitat" sombrio, principalmente durante o período de migração outonal. Outrora, devido ao "espaço aberto" proporcionado pela pastagem, só acidentalmente eram observadas. Com o corte da seara em finais de Setembro desapareceram do local.

Como se referiu na pág. 50, 3/4 do transecto na agrocenose do Mouchão decorreram em seara de milho e 1/4 em pastagem. No percurso realizado na pastagem, apesar de ser menor, registou-se sempre um maior número de espécies comparativamente ao do milho. Facto semelhante ocorreu também na generalidade dos censos realizados na seara de milho da Ponte do Reguengo. (quadro 3 e gráfico 4). Em Julho, por ocasião da floração do milho observámos frequentemente vários passeriformes (Verdilhão-comum, Pintarrôxo-comum, Pintassilgo, Chamariz, Pardal-comum) alimentando-se na inflorescência masculina e de anteras caídas no solo, onde se depositam em grande quantidade. Pelas observações efectuadas desde 1987, apercebemo-nos de que as anteras do milho são um dos componentes da alimentação dalgumas aves, jovens e adultas, no período de reprodução (Ferreira, 1988). Tencionamos proceder à análise da sua composição química para determinar a importância nutritiva e energética que estas estruturas vegetais têm para as aves. Também na inflorescência masculina, e nas suas proximidades, ocorrem vários insectos, alguns deles polinizadores, que servem de alimento a aves insectívoras como a Fuínha-dos-juncos, observada frequentemente poisada na panícula, e às andorinhas que voam junto ao copado das searas. A grande

quantidade de grãos de milho que caem no solo na altura da colheita e aí permanecem, são uma importante fonte alimentar para diversas aves (gralhas, pombos, pardais e fringílídeos) durante o Outono e Inverno.

A proximidade do rio e das biocenoses ribeirinhas características destes ecossistemas são, também, elementos influenciadores da composição e estrutura dos povoamentos ornítricos do Mouchão. O aparecimento (ir)regular na área de pastagem de aves como, o Guarda-rios, a Garça-real, a Garça-branca-pequena e o Corvo-marinho, são factos que o documentam. As inundações no Outono/Inverno, como as que se verificaram em 1989, resultantes do trasbordo das águas fluviais, são uma das causas naturais responsáveis por modificações nas comunidades biológicas. Verificou-se que quando o gado foi retirado da pastagem por motivo das cheias de Dezembro de 1989, o número de taramolas diminuiu. Estas aves alimentam-se de diversos invertebrados que colonizam o solo e os excrementos do gado. Diversos organismos procedem à reciclagem de materiais e nutrientes contidos nos dejectos, servindo de alimento a aves como as alvéolas, os cartaxos e os chascos. As aves intervêm assim na reciclagem de nutrientes nestes sistemas, de forma que a diminuição das áreas de pastagem reflecte-se posteriormente nas suas populações.

Para finalizar, uma referência à vegetação herbácea que cresce no Mouchão durante a Primavera nos parques e baldios não sujeitos a pastoreio, e mais tarde cortada para "feno", e que em conjunto com as sebes constituídas pelos arbustos de marmeleiros e silvas são um importante local de refúgio e de nidificação para aves nidífugas e nidícolas. A não aplicação de tratamentos fitossanitários na área de pastagem e de pousio, permite a existência duma grande diversidade de taxa vegetais e duma entomofauna abundante que serve de alimento a algumas aves, por exemplo, às populações migratórias de *Muscicapa striata* e *Ficedula hypoleuca* que ocorrem em abundância nesta

agrocenose, enquanto nos agrobiótopos da Ponte Reguengo estes dois muscicapídeos raramente são observados.

*

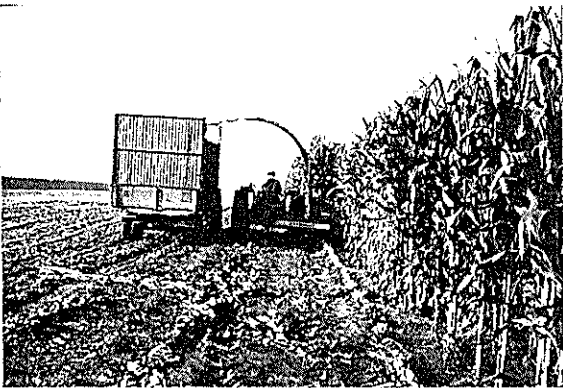


foto 20



foto 21



foto 22



foto 23

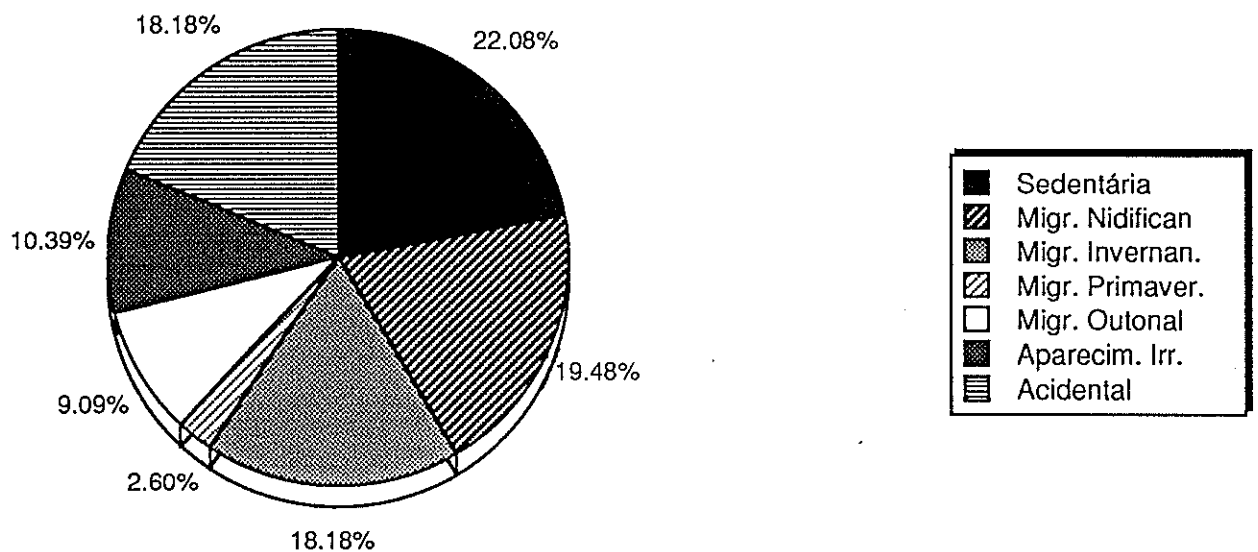
iii - Ponte Reguengo - Valada

Análise fenológica das populações

Os dados para esta área agrícola resultam de uma integração das observações efectuadas nas culturas de girassol, milho, tomate, trigo e em vinha.

O número total de espécies registadas é semelhante ao da Pastagem/Milho, embora ao nível fenológico existam algumas diferenças. Das 76 espécies observadas, 17 são Sedentárias, 37 Migradoras (15 Nidificantes, 14 Invernantes, 2 Primavera e 7 Outonais), 8 de Aparecimento Irregular e 14 Acidentais (quadro 17).

Representação percentual das diversas categorias fenológicas



Comparativamente ao Mouchão o número de espécies sedentárias e migradoras é menor, enquanto o número de espécies acidentais é superior. Atribuímos a elevada percentagem de aves (29 % da avifauna da Área Agrícola) que surgem irregular ou acidentalmente nesta agroecose, ao impacte

resultante das actividades agrícolas, às características fisionómicas e morfológicas dalgumas culturas e ao ambiente físico que as rodeia, não permitindo a certas aves a sua fixação ou permanência regular. O número de aves sedentárias foi sensivelmente constante ao longo do ano de 1989, conforme se pode ver no quadro 17 e gráfico 11.

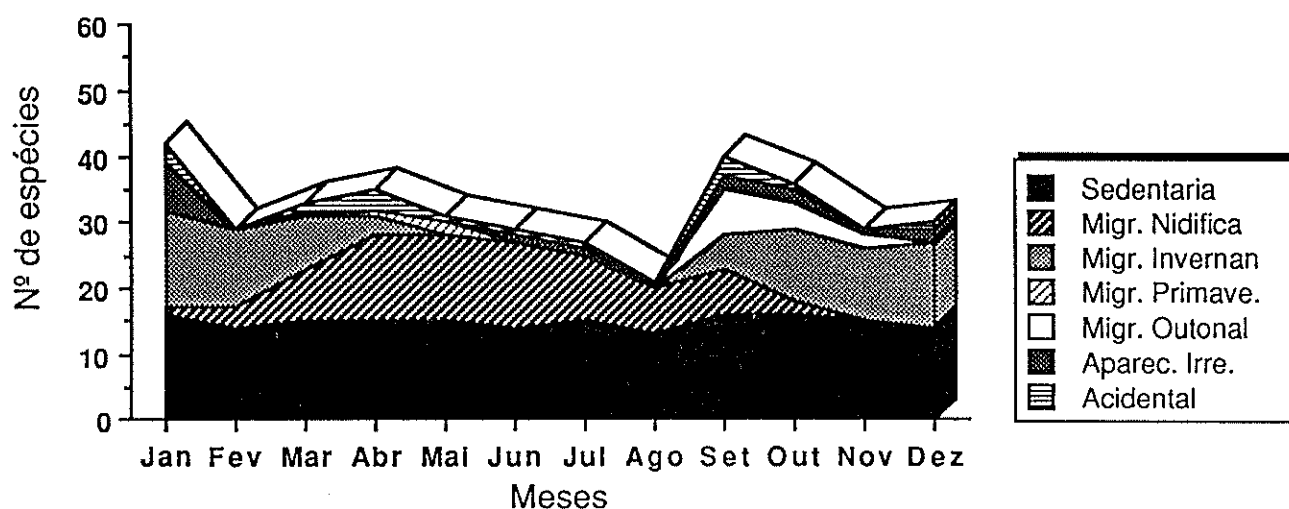
As justificações apresentadas na agrocenose do Mouchão para o decréscimo dos valores de S no mês de Agosto aplicam-se, também, a esta comunidade agrícola. Entre Agosto e Setembro, o número de espécies observadas duplicou (gráfico 12) em parte devido à chegada de 11 espécies migradoras (7 outonais e 4 invernantes). Um factor que provavelmente exerce grande influência sobre a composição da avifauna desta zona, é o tipo de cultura predominante durante o ano agrícola, estando directamente relacionado com as condições meteorológicas registadas no Outono/Inverno. Por exemplo, no último trimestre de 1988, a precipitação foi reduzida, permitindo aos agricultores preparar e semear as terras de trigo. Esta cultura ocupava uma extensa superfície em 1989, o que favoreceu a nidificação de aves nidífugas, por exemplo a Codorniz e algumas nidícolas que constroem os ninhos no solo (Calhandrinha-comum), ou entrelaçados nos colmos do trigo (Fuínha-dos-juncos). As inundações em Novembro-Dezembro de 1989, e em Janeiro de 1990, impediram a sementeira de culturas de Inverno, estando na Primavera e Verão de 1990 os terrenos desta área ocupados por tomate e melão. Em face do desenvolvimento destas duas culturas ser diferente relativamente ao do trigo, assim como a percentagem de cobertura do solo e de exigirem trabalhos agrícolas contínuos, é expectável que as modificações anuais na composição dos povoamentos vegetais agrícolas (agrocenoses) tenham uma profunda influência principalmente sobre a avifauna nidificante. Comparando $\bar{s}$ das searas de milho, tomate, trigo e da vinha, constatamos existirem diferenças significativas (ANOVA, $F_{3,44}=6.75$, $p<0.05$; consultar quadro 8) o que testemunha a influência que as características de cada cultura têm sobre a organização dos povoamentos.

(cont.)

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ct.in.
		5	3	4	2	4	5	4	2	4	3	3	1	
68	<i>Serinus serinus</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	S
69	<i>Streptopelia turtur</i>	.	.	.	.50	.50	.20	.	.	.75	.	.	.	MN/MO
70	<i>Sturnus spp.</i>	.40	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	AI
71	<i>Sylvia atricapilla</i>	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	AC
72	<i>Sylvia melanocephala</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.60	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	S
73	<i>Turdus merula</i>	1.00	.33	.50	1.00	1.00	.80	.50	.50	.50	1.00	1.00	1.00	S
74	<i>Turdus philomelos</i>	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.	MI
75	<i>Turdus spp. (Tordos)</i>	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	MI
76	<i>Upupa epops</i>	.	.33	.50	.	.25	.20	.	.	.25	.	.	.	MN
77	<i>Vanellus vanellus</i>	1.00	.66	.	.	.	.	.	.	.	.66	.66	1.00	MI
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Total
	S (n° de espécies)	42	29	33	35	31	29	27	21	40	36	29	30	76

No quadro 16 os números (1, 2, 3, 4 e 5) por baixo dos meses referem-se ao nº de saídas realizadas.

Gráfico 11 - Proporção mensal das categorias fenológicas na área agrícola da Ponte Reguengo



Quadro 17 - Nº de espécies por categoria fenológica na área agrícola de Ponte do Reguengo.

Categoria fenológica	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Sedentária	16	14	15	15	15	14	15	13	16	16	15	14	17
Migradora Nidificante	1	3	8	13	13	13	10	7	7	2	.	.	15
Migradora Invernante	15	12	8	3	.	.	.	.	5	11	11	13	14
Migradora Primavera	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Migradora Outonal	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	2	.	7
Aparecimento Irregular	7	.	1	.	.	1	1	.	2	2	1	2	8
Acidental	3	.	1	3	1	1	1	1	3	1	.	1	14
Total	42	29	33	35	31	29	27	21	40	36	29	30	76

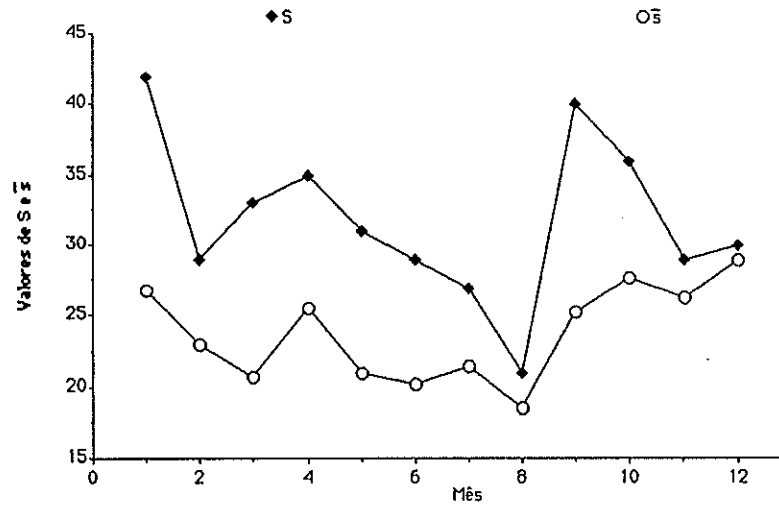
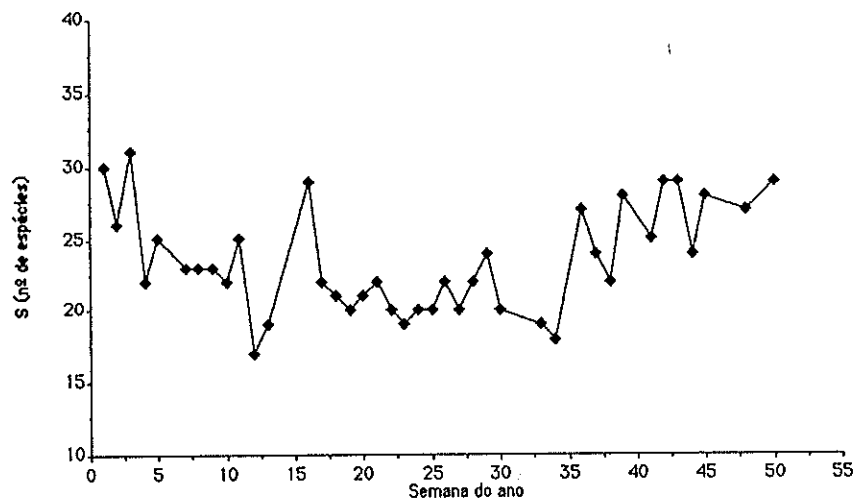
Gráfico 12 - Variação de S e $\bar{S}$ na Área Agrícola Ponte do Reguengo durante 1989

Gráfico 13 - Nº de espécies observadas semanalmente na Área Agrícola Ponte do Reguengo em 1989



Quadro 18 - Coeficiente de afinidade existente entre a avifauna dos diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Jan	.	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fev	.73	.	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mar	.	.74	.	23	.	.	.	.	.	.	.	.
Abr	.	.	.68	.	26	.	.	.	.	.	.	.
Mai	.	.	.	.79	.	24	.	.	.	.	.	.
Jun	.	.	.	.	.80	.	21	.	.	.	.	.
Jul	.	.	.	.	.	.75	.	20	.	.	.	.
Ago	.	.	.	.	.	.	.83	.	19	.	.	.
Set	.	.	.	.	.	.	.	.62	.	27	.	.
Out	.	.	.	.	.	.	.	.	.71	.	26	.
Nov	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.80	.	24
Dez	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.81	.

Em seguida analisar-se-à a avifauna de cada um dos biótopos estudados nesta agroecose. No quadro 9, página 70, está representado o número total de espécies recenseadas nas diferentes culturas, assim como o número de espécies comuns. No quadro 19, estão registados os valores do coeficiente de afinidade existente entre a avifauna dos diversos agrobiótopos desta agroecose.

Quadro 19 - Coeficiente de afinidade entre a avifauna dos vários agrobiótopos da Ponte do Reguengo.

agrobiótopos	Girassol	Inculto/Milho	Inculto/Tomate	Trigo
Inculto/Milho	.68	.	.	.
Inculto/Tomate	.75	.82	.	.
Trigo	.66	.89	.80	.
Vinha	.64	.83	.76	.81

Girassol

Iniciámos as observações no girassol na 2ª quinzena de Abril, por ocasião da sementeira, e prolongámo-las até Outubro. Este foi o biótopo onde se observou um menor número de espécies (quadro 20 e gráfico 4, pág. 65).

Quadro 20 - Frequência relativa (centesimal) das espécies observadas no Girassol.

	espécies	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
		2	4	5	4	2	4	3
1	<i>Acanthis cannabina</i>	.50	.50	.80	1.00	1.00	1.00	1.00
2	<i>Alauda arvensis</i>	.	.	.	.	.	.25	1.00
3	<i>Anthus spp.</i>	.	.	.	.	.	.25	1.00
4	<i>Apus apus</i>	.	.	.20	.50	.	.	.
5	<i>Bubulcus ibis</i>	.	.	.	.	.	.25	.33
6	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1.00	1.00	.40	.	.	.50	.
7	<i>Carduelis carduelis</i>	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.66
8	<i>Carduelis chloris</i>	.	.25	.60	1.00	.50	1.00	1.00
9	<i>Ciconia ciconia</i>	.	.25	.20	.	.	.	.
10	<i>Cisticola juncidis</i>	.	.	.80	.25	.	.	.
11	<i>Coturnix coturnix</i>	.	.	.60	.	1.00	.	.
12	<i>Delichon urbica</i>	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.
13	<i>Emberiza cia ?</i>	.	.	.	.	.	.25	.
14	<i>Estrilda astrild</i>	.	.	.	.50	.	.	.
15	<i>Fringilla coelebs</i>	.	.	.	.	.	.	.33
16	<i>Hippolais polyglotta</i>	.	.	1.00	.50	.	.	.
17	<i>Hirundo rustica</i>	.	.75	.	.75	1.00	.25	.
18	<i>Lanius excubitor</i>	.	.	.20	.50	1.00	1.00	.
19	<i>Lanius senator</i>	.	.	.	.	.50	.	.
20	<i>Motacilla alba</i>	.	.	.	.	.	.	.33
21	<i>Motacilla cinerea</i>	.	.	.20	.	.	.	.
22	<i>Motacilla flava</i>	1.00	.75	1.00	.50	.50	1.00	.33
23	<i>Oenanthe spp.</i>	.	.	.	.	.	.75	.66
24	<i>Passer domesticus</i>	.	.50	.80	1.00	1.00	.75	.
25	<i>Phylloscopus spp.</i>	.	.	.	.	.	.25	.
26	<i>Riparia riparia</i>	.	.	.	.	.50	.25	.
27	<i>Saxicola rubetra</i>	.	.	.	.	.	1.00	.33
28	<i>Serinus serinus</i>	.	.	.40	.75	.	1.00	.66
29	<i>Streptopelia turtur</i>	.	.	.	.	.	.25	.
		.	.	.	.	.	.	.
	S (nº espécies)	4	8	15	13	11	19	12
	$\bar{s}$ (nº médio de espécies)	3.00	5.00	9.00	9.25	9.00	11.50	7.67

Quadro 21 - Coeficiente de afinidade existente entre os diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Abr	.	4	.	.	.	.	.
Mai	.67	.	7	.	.	.	.
Jun	.	.61	.	11	.	.	.
Jul	.	.	.79	.	8	.	.
Ago	.	.	.	.67	.	9	.
Set	.	.	.	.	.60	.	10
Out	.	.	.	.	.	.65	.

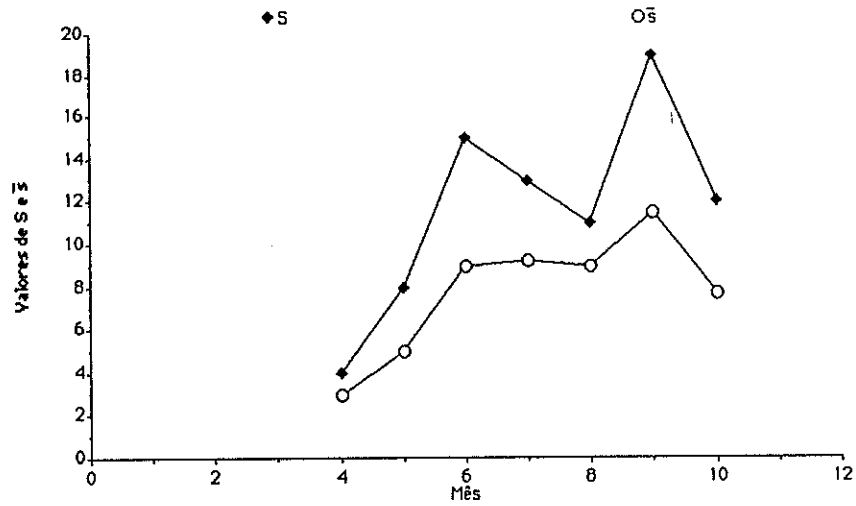
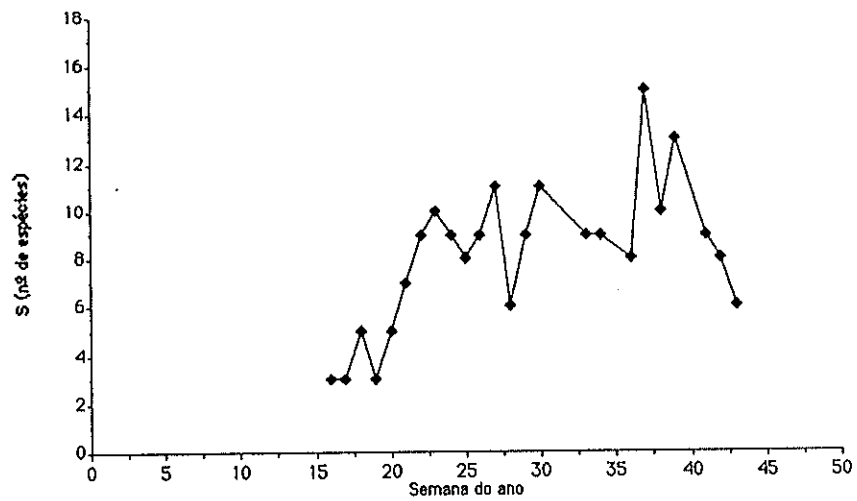
Gráfico 14 - Variação de S e $\bar{S}$ no Girassol entre Abril e Outubro de 1989

Gráfico 15 - Nº de espécies observadas semanalmente no Girassol em 1989



Em Abril e Maio, a aridez do solo resultante de várias mobilizações e da ausência de precipitação e o pequeno desenvolvimento do girassol contribuíram para o reduzido número de aves. À medida que o girassol cresce, o solo vai ficando coberto pela vegetação; algumas aves abandonam então o local, caso da Calhandrinha, enquanto outras surgem devido à estratificação resultante do crescimento da vegetação e à formação dos frutos. O aparecimento das inflorescências durante o mês de Junho, a riqueza nectarífera das suas flores que atraem uma grande diversidade e abundância de insectos e o amadurecimento do fruto no final de Junho, são acontecimentos que permitiram

um aumento da diversidade e da frequência das aves, entre elas as granívoras (quadro 20). Estas, desde a fase pastosa das cipselas (princípios de Julho), iniciam desde logo a predação, pois estes frutos devem constituir, no período pós-reprodução, um importante recurso alimentar para as aves adultas e jovens. Idêntica observação efectuou Metzmacher (1985) ao verificar que no " estado pastoso " os cereais recebem o maior número de predadores. No estudo que realizou na Argélia, verificou que *Passer domesticus* escolhe prioritariamente espigas de trigo e centeio no estado leitoso ou pastoso . No início de Julho já são visíveis capítulos parcialmente destituídos de frutos (foto 13, pág. 54). Entre finais de Junho, e até à colheita do Girassol em Setembro, a predação das "sementes" é intensa, justificando-se durante este período o controlo das populações de algumas aves granívoras, por exemplo, Pintarrôxo-comum, Pintassilgo, Verdilhão-comum e Pardal-comum, embora algumas variedades de girassol possam ser mais vulneráveis do que outras. O facto da seara de girassol se situar junto de duas searas de trigo também favoreceu a abundância de *Passer domesticus* . É provável que durante este período os pardais possam ingerir alguns insectos que colonizam as inflorescências do girassol, pois a quantidade de aves que aí foram observadas, e os resultados do estudo do seu regime alimentar, do qual constam vários

insectos, contribuem para fundamentar esta hipótese. Kendeigh *et al.* (1977) calcularam que o consumo total de uma ave (pardal) jovem, desde a eclosão até à independência, era de 57.2 g de insectos e 18.3 g de alimento vegetal. Várias aves granívoras alimentam-se de insectos durante o período reprodutor, pois apesar da alimentação vegetal ser rica em calorias e hidratos de carbono é, no entanto, deficiente em proteínas que assim são fornecidas através da ingestão de insectos.

O maior número de espécies observadas no girassol foi em Setembro. Após o seu corte ficaram no solo inúmeras sementes, continuando assim este local a reunir condições no Outono e Inverno para suportar uma avifauna abundante, apesar de ter estado sujeito à acção do pastoreio. Apercebemo-nos de que alguns agricultores deixam por vezes de pousio, até à Primavera seguinte, os terrenos onde cultivaram girassol. Esta prática reveste-se de importância ecológica, porque ao não efectuarem quaisquer mobilizações no solo após a colheita, permitem no Outono/Inverno o crescimento de vegetação espontânea, onde se alimentam diversas aves . Nalguns casos, permanecem fixos ao solo os caules de girassol que servem de poiso a inúmeras aves; daí "inspeccionam" o seu "território" de alimentação pelo que, numa perspectiva ornitológica, consideramos útil a não destruição destas estruturas após a colheita do girassol (foto 11, pág. 54).

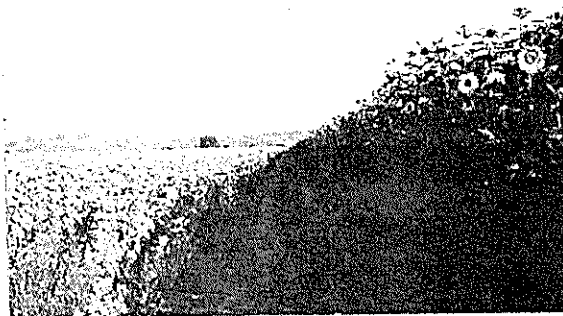


foto 24

Inculto/Milho

Neste agrobiótopo observaram-se no total 45 espécies. Este número está próximo dos valores globais obtidos nas searas de tomate e de trigo, e na vinha, onde se inventariaram respectivamente, 43 , 47 e 49 espécies. Também o Coeficiente Sørensen expressa uma certa afinidade entre a avifauna desta seara e a dos três outros biótopos referidos (quadro 19, pág. 95). Embora estes parâmetros (riqueza total e Coeficiente de Sørensen) revelem aparentemente alguma similitude inter-biótopos existem, no entanto, diferenças quando se analisa em pormenor os seus povoamentos. Comparando $\bar{s}$ do milho, tomate, e da vinha existem diferenças significativas (ANOVA, $F_{2,33} = 6.37$, $p < 0.05$; consultar quadro 8, pág. 69). Por exemplo em 28 de Junho observaram-se na vinha 17 espécies, enquanto no milho se recensearam apenas 8. Apesar destas duas culturas agrícolas estarem muito próximas, há importantes diferenças estruturais entre elas reflectindo-se posteriormente nas comunidades orníticas.

Em Abril a destruição da vegetação herbácea (*Diplotaxis catholica* e *Chamaemelum fuscatum*) durante as lavouras e as características fisionómicas do solo resultantes destas práticas (aridez e inexistência de vegetação), provocaram uma redução no número de espécies e das suas populações; por exemplo o índice de afinidade (quadro 23) passou de 0.79 (Fev-Mar) para 0.54 (Mar-Abr) e, durante o trabalho-de-campo realizado neste biótopo em 1/5 e 7/5, só se observaram 3 e 4 espécies (gráficos 16 e 17).

Os canais de irrigação que servem para regar esta e outras culturas, apresentam uma vegetação hidrófita abundante e diversificada, contribuindo para o aparecimento de determinadas espécies de aves na orla da seara (v.g. *Sylvia melanocephala* e *Saxicola torquata*), ou nalguns locais do seu interior (v.g. *Cettia cetti*).

Quadro 22 - Frequência relativa (centesimal) das espécies observadas em Inculito/Milho

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		3	3	4	2	4	5	4	2	4	3	3	1
1	Acanthis cannabina	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	Alauda arvensis	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
3	Anas platyrhynchos	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
4	Anthus spp.	.66	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
5	Apus apus	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
6	Bubulcus ibis	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	.66	1.00
7	Calandrella brachydactyla	.	.	.	1.00	1.00	.80	.25	.	.	.	.	.
8	Carduelis carduelis	.	.66	.50	.50	.50	.40	1.00	1.00	1.00	.66	.66	1.00
9	Carduelis chloris	1.00	.66	.50	.	.25	.40	1.00	1.00	.50	.66	.66	1.00
10	Cettia cetti	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
11	Ciconia ciconia	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
12	Cisticola juncidis	.33	.33	.50	.50	.25	.	.75	1.00	1.00	.66	1.00	1.00
13	Corvus corone	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
14	Coturnix coturnix	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.33	.	1.00
15	Cuculus canorus	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
16	Delichon urbica	.	.66	.50	.50	.	.80	.75	1.00	.	.	.	.
17	Estrilda astrild	.	.66	.25	.	.25	.	.	.50	.25	.33	.	.
18	Ficedula hypoleuca	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.
19	Fringilla coelebs	.66	.33	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00	1.00
20	Galerida cristata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
21	Gallinago gallinago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00
22	Hippolais polyglotta	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.25	.	.	.
23	Hirundo rustica	.	.	.50	1.00	.50	.	.	.50	.	.	.	.
24	Lanius excubitor	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	1.00
25	Lanius senator	.	.	.	.	.	.	.25	.50	.	.	.	.
26	Larus ridibundus	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Larus spp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00
28	Limosa limosa	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Motacilla alba	.66	1.00	.25	.	.	.	.	.	.	.66	1.00	1.00
30	Motacilla cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
31	Motacilla flava	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.33	.	.
32	Numenius arquata	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.
33	Passer domesticus	.33	.	.	.	.	.80	1.00	1.00	.75	.33	.66	1.00
34	Phoenicurus ochruros	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
35	Phylloscopus sp.	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.75	.33	.66	1.00
36	Pluvialis apricaria	.33	.33	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
37	Riparia riparia	.	.	.	.	.25	.20	.	.50	.	.	.	.
38	Saxicola torquata	.33	.33	.50	.50	.	.	.	.	.	.33	.33	.
39	Serinus serinus	.	1.00	1.00	.50	.75	.80	1.00	.50	.25	.33	.66	1.00
40	Sturnus spp.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	Sylvia melanocephala	.33	1.00	.25	.	.	.	.	.	.25	.66	.	1.00
42	Turdus merula	.	.	.	.50	.	.20	.25	.	.	.	.	.
43	Turdus spp. (Tordos)	.33	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
44	Upupa epops	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
45	Vanellus vanellus	.33	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S (nº de espécies)	18	17	16	10	11	12	13	15	15	18	19	18
	̄ (nº médio de espécies)	9.33	11.67	8.50	6.00	5.00	6.80	9.00	12.00	7.75	10.33	13.00	18.00

Quadro 23 - Coeficiente de afinidade existente entre os diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Jan	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fev	.69	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mar	.	.79	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.
Abr	.	.	.54	.	6	.	.	.	.	.	.	.
Mal	.	.	.	.57	.	7	.	.	.	.	.	.
Jun	.	.	.	.	.61	.	9	.	.	.	.	.
Jul	.	.	.	.	.	.72	.	10	.	.	.	.
Ago	.	.	.	.	.	.	.71	.	10	.	.	.
Set	.	.	.	.	.	.	.	.67	.	11	.	.
Out	.	.	.	.	.	.	.	.	.67	.	13	.
Nov	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.70	.	14
Dez	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.76	.

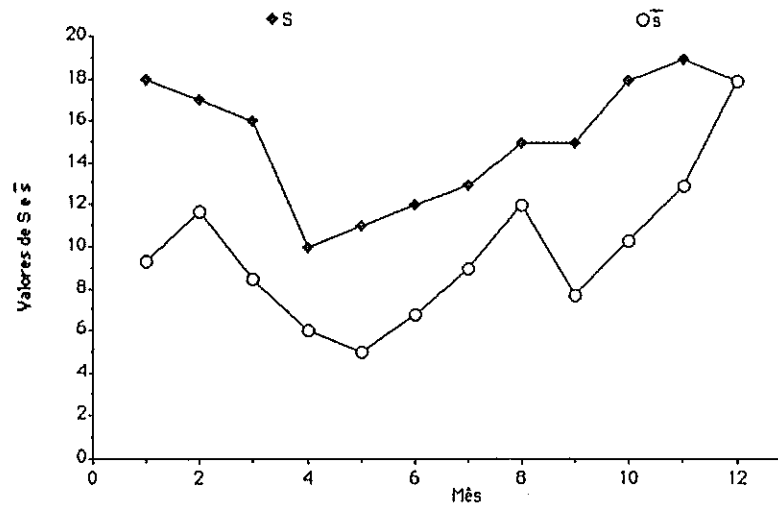
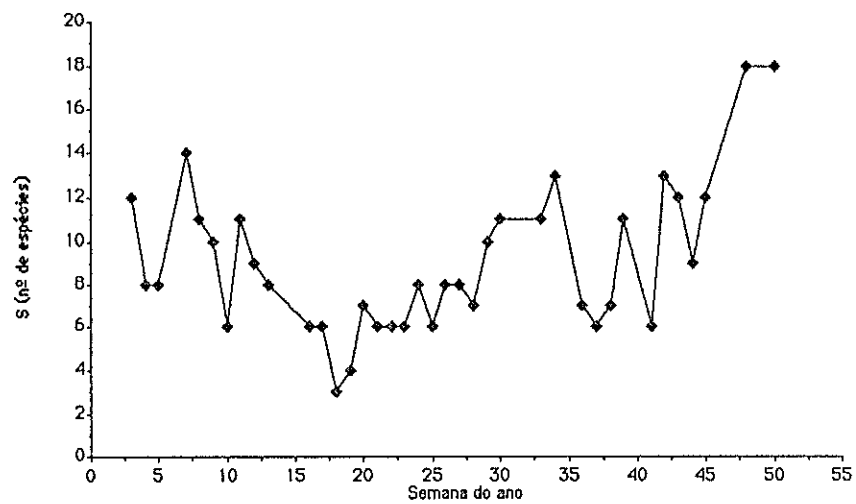
Gráfico 16 - Variação de S e $\bar{S}$ no Inculto/Milho ao longo de 1989

Gráfico 17 - Nº de espécies observadas semanalmente no Inculto/Milho em 1989



À semelhança das observações efectuadas na zona de milho do Mouchão e noutros milheirais em anos anteriores, também nesta seara registámos, em diversas ocasiões, vários passeriformes alimentando-se de anteras na panícula do milho.

Com a ceifa dos trigais em Junho/Julho e o desenvolvimento considerável que as searas de milho já apresentam nestes meses, algumas aves deslocam-se ou refugiam-se na densa vegetação proporcionada por estas plantas. Constatámos esta ocorrência com *Cisticola juncidis*, cujo número de contactos aumentou no milheiral após o corte do trigo (gráfico 40b, pág. 150), o mesmo acontecendo com *Coturnix coturnix* (gráfico 41b, pág. 154). No final de Setembro e princípios de Outubro, o corte do milho proporciona novos recursos alimentares, quer através dos grãos que caem no chão, quer pelos vários alimentos de origem animal (invertebrados) e vegetal que então ficam disponíveis com o corte da vegetação. Com as primeiras chuvas outonais, muitos grãos de milho germinam e originam plântulas apresentando algumas, posteriormente, a extremidade do limbo "cortada". É provável que aves como os tentilhões, laverças e petinhas, ingiram pequenos fragmentos foliares, pois a quantidade de plântulas que apresenta esta característica e a observação do comportamento das aves, levam-nos a sugerir esta possibilidade. Verificou-se este facto em searas de beterraba com abundante vegetação infestante onde *Alauda arvensis* alimenta-se preferencialmente de plântulas de infestantes, das suas sementes e de invertebrados. Quando este tipo de vegetação escasseia, como resultado da aplicação de herbicidas, estas aves concentram-se em searas de trigo, beterraba, alface e ervilha, alimentando-se de plântulas e sementes destas culturas agrícolas o que provoca grandes prejuízos (O'Conner & Shrubbs, 1986).

Em consequência das inundações de Novembro-Dezembro, os solos ficaram saturados durante semanas (foto 25, pág. 104), formando-se à sua superfície

uma toalha-d'água que, conjuntamente com a nata subjacente, criaram condições para a ocorrência de espécies limícolas e aquáticas. Estas aves alimentam-se de vários organismos que proliferam nas camadas subsuperficiais do solo quando se formam os "nateiros".

A presença de gado ovino após o corte do milho contribuiu para a ocorrência de *Bubulcus ibis*. Esta ave alimenta-se de invertebrados (ortópteros, odonatos, coleópteros, miriápodes e aracnídeos) que se tornam mais acessíveis com a passagem do gado, ou com as mobilizações do solo pelas alfaías agrícolas. Por isso observamos muitas vezes este ciconiforme "associado" ao gado e nas leivas formadas pelos arados.



foto 25

Inculto/Tomate

O total de espécies registadas neste agrobiótoto foi de 43. Foi nesta superfície da área agrícola da Ponte Reguengo que em Janeiro, Fevereiro e Março se observaram mais espécies de aves (quadro 6, pág. 68). Em Abril, devido às mobilizações sucessivas necessárias para o plantio do tomate, desapareceu toda a vegetação herbácea espontânea que se desenvolvia no local e, conseqüentemente, o número de espécies de aves diminuiu para 13, o número médio para 8.5 (gráficos 18 e 19) e o índice de afinidade (quadro 25, pág. 106) de 0.84 (Fev-Mar) para 0.57 (Mar-Abr). Em 7/5/89 (19^a semana) observaram-se apenas seis espécies (quadro 3 e gráfico 19). As aves granívoras, *Acanthis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *C. chloris*, *Estrilda astrild* e *Serinus serinus*, foram das que reagiram mais "negativamente" a estas alterações ambientais devido ao corte de várias plantas, *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp. e *Datura stramonium* (foto 26), que lhes forneciam alimento (sementes). Depois, com o crescimento da vegetação agrícola e espontânea, o número médio de espécies aumentou progressivamente até Dezembro.

As searas de tomate são um dos locais onde, de Abril a Outubro, decorrem continuamente trabalhos agrícolas que influenciam as características físico-bióticas destes meios. A humidade constante do solo, originada pelas regas diárias, permite a ocorrência de muitos insectos, especialmente Culicídeos, os quais servem de alimento a várias aves que desenvolvem as suas actividades no solo e nas proximidades dos tomateiros, assim como às andorinhas que exploram o plâncton aéreo junto ao copado das culturas agrícolas. Em face destas condições físicas e bióticas algumas populações são mais abundantes neste agrobiótoto. Em Agosto, na seara de trigo, que era adjacente ao tomatal, observaram-se poucos exemplares de *C. juncidis*, bem como hirundinídeos, que após a ceifa do trigo no final de Junho se deslocaram para esta seara de tomate (v. pág. 151).

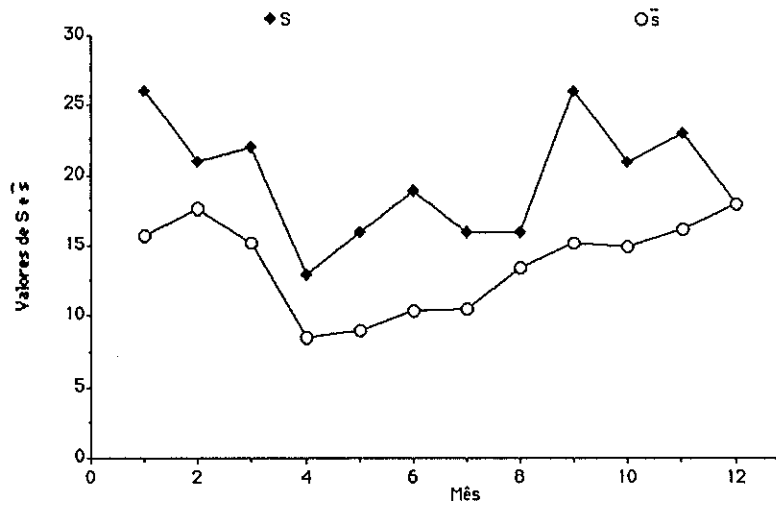
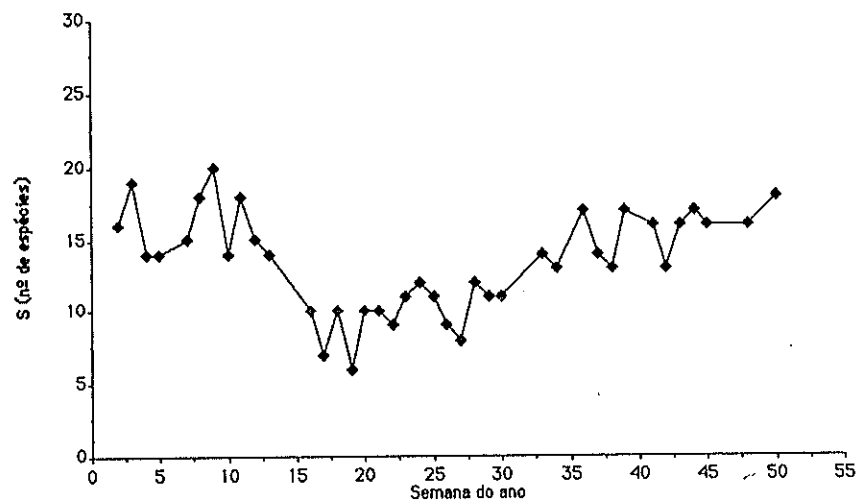
Gráfico 18 - Variação de S e $\bar{S}$ no Inculto/Tomate durante 1989

Gráfico 19 - Nº de espécies observadas semanalmente no Inculto/Tomate em 1989



A inexistência de substratos vegetais adequados à construção dos ninhos e as actividades agrícolas (regas sucessivas e tratamentos fitossanitários) que decorrem durante o período de reprodução, contribuem para que as aves não utilizem as searas de tomate para nidificarem, "preferindo" o trigo e as videiras.

A vegetação arbustiva, composta por freixos de pequenas dimensões que marginavam a orla da seara, e a vegetação hidrófita da pequena vala de irrigação contribuíram para a ocorrência dalgumas espécies , tais como, *Sylvia melanocephala* , *Saxicola torquata* e *Cisticola juncidis* . Como foi referido, muitas espécies de animais no agro-ecossistema dependem da existência destes "micro-habitats" .

Esta superfície esteve submersa pelas inundações durante algumas semanas, o que motivou o aparecimento de aves limícolas e aquáticas.

*



foto 26

Entre Março e Julho o número médio de espécies aumentou gradualmente ; a partir desta altura decresceu como consequência do corte do trigo e da modificação de várias condições agro-ecológicas que possibilitavam o refúgio e alimentação de diversos organismos. A escassez de vegetação e as condições xéricas que perduraram até Outubro, provocaram a deslocação das aves para outros agrobiótopos e pequenas valas de irrigação . Quando se realizou em Outubro a "queimada" verificaram-se de novo alterações. Este tipo de prática, muito comum nos países mediterrâneos, tem por finalidade a destruição do restolho, por exemplo do trigo ou do arroz e de sementes de vegetação infestante. A lavoura do solo em Outubro e posteriormente as inundações, contribuíram para a observação de espécies que normalmente apenas ocorrem quando surgem estas condições físicas. São os exemplos de *Motacilla alba* , *Bubulcus ibis* e *Gallinago gallinago* que adiante analisaremos, quando procedermos ao seu estudo .

[illegible]

Quadro 27 - Frequência relativa (centesimal) das espécies observadas no Trigo.

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		5	3	4	2	4	5	4	2	4	3	3	1
1	Acanthis cannabina	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.80	.75	1.00	.75	1.00	1.00	1.00
2	Alauda arvensis	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
3	Anas platyrhynchos	.	.	.	.50	.25	.	.	.	.	.	.	.
4	Anthus spp.	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
5	Apus apus	.	.	.	.50	.20	.40	.50	.	.	.	.	.
6	Bubulcus ibis	.20	.	.	.50	.	.	.	.	.50	.66	.	1.00
7	Buteo buteo	.20	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
8	Calandrella brachydactyla	.	.	.	1.00	1.00	.60	.25	.	.25	.66	.	.
9	Carduelis carduelis	.60	1.00	.50	1.00	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	Carduelis chloris	.80	.66	.75	.50	.75	.40	1.00	.	.25	1.00	1.00	1.00
11	Ciconia ciconia	.	.	.25	.	.50	.20	.	.	.	.	.	.
12	Cisticola juncidis	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.
13	Corvus corone	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.33	.
14	Coturnix coturnix	.20	.33	.75	1.00	.50	.80	.75	.	.	.	.	.
15	Delichon urbica	.	.33	.50	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	.
16	Egretta garzetta	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Erithacus rubecula	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Estrilda astrild	.	.	.25	.50	.50	.80	.75	.	.	.	.	.
19	Falco spp.	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Fringilla coelebs	.20	.33	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
21	Galerida cristata	.20	.	.	.	.	.	.	.	.50	.33	.33	1.00
22	Gallinago gallinago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
23	Hippolais polyglotta	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
24	Hirundo rustica	.	.33	.	.50	.50	.60	1.00	1.00	.50	.	.	.
25	Lanius excubitor	.20	.	.	.	.	.	1.00	1.00	.75	.	.33	.
26	Lanius senator	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
27	Larus spp.	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Merops aplaster	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Milvus milvus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
30	Motacilla alba	.80	.66	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00	1.00
31	Motacilla flava	.	.	.25	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.33	.	.
32	Numenius arquata	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
33	Oenanthe spp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.75	.66	.	.
34	Otis tetrax	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.
35	Passer domesticus	.20	.33	.50	.50	.25	1.00	1.00	1.00	.50	.33	.66	.
36	Phoenicurus ochruros	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	.
37	Phylloscopus spp.	1.00	.33	.	.	.	.	.	.	.25	.	.33	.
38	Pluvialis apricaria	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
39	Riparia riparia	.	.	.25	.	.25	.40	.75	1.00	.25	.	.	.
40	Saxicola torquata	.60	.33	.75	.50	1.00	1.00	.75	1.00	.75	.66	.	.
41	Serinus serinus	.60	1.00	.50	1.00	.25	.40	.	.	.	.66	.66	1.00
42	Sturnus spp.	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	Sylvia melanocephala	.40	.33	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
44	Turdus merula	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
45	Turdus spp. (Tordos)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
46	Upupa epops	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	Vanellus vanellus	.60	.66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
	S (nº espécies)	24	17	15	18	20	16	19	11	16	16	14	12
	̄ (nº médio de espécies)	11.60	10.67	7.75	8.50	10.50	11.20	13.75	10.00	9.00	10.67	9.67	12.00

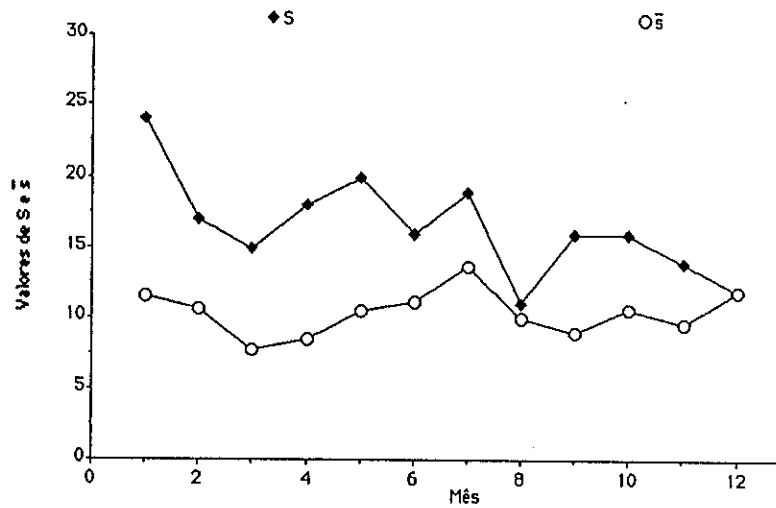
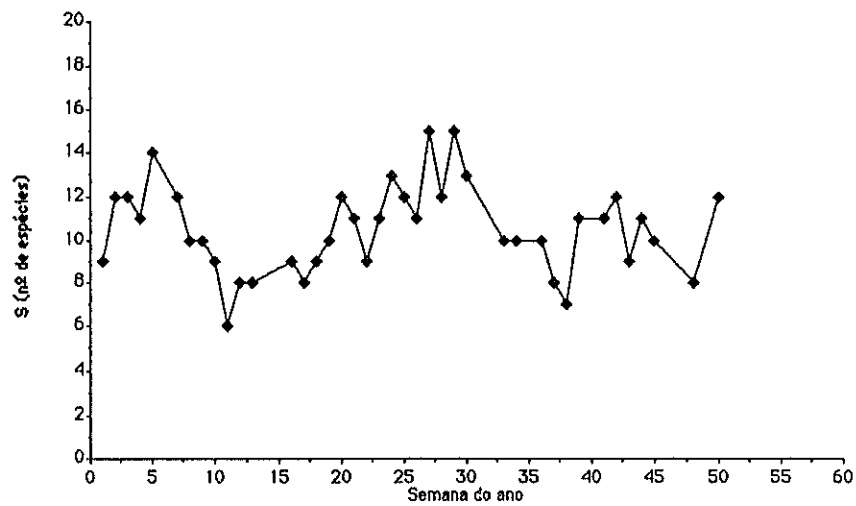
Gráfico 20 - Variação de S e $\bar{S}$ na seara de Trigo durante 1989

Gráfico 21 - Nº de espécies observadas semanalmente no Trigo em 1989



Devido às características ecológicas deste tipo de fitocenoses agrícolas e à reduzida perturbação humana, algumas espécies nidificam neste biótopo construindo os ninhos no solo ou entrelaçando-os nos colmos do trigo⁽¹⁾. A densa vegetação herbácea que cresceu durante o período de reprodução ao longo dum antigo canal de irrigação existente na seara, também proporcionou condições favoráveis para a nidificação de alguns passeriformes, v.g. *Acanthis cannabina*, *Estrilda astrild* e *Turdus merula*, que construíram os seus ninhos junto ao solo em tufos herbáceos. O facto da ceifa do trigo, em princípios de Julho, coincidir com o período de nidificação de algumas aves, influencia o seu sucesso reprodutor, pois alguns ninhos e ninhadas são destruídos. Em determinadas situações, os jovens nidífugas são triturados pelas ceifeiras-debulhadoras.

Um dos componentes importantes da avifauna das séaras de trigo são as aves insectívoras. Destas, os hirundinídeos, *Delichon urbica*, *Hirundo rustica* e *Riparia riparia* representam uma fracção importante não só devido à sua abundância durante a estação de reprodução, mas também pela função que desempenham ao alimentarem-se de inúmeros insectos que proliferam nas proximidades das inflorescências do trigo ou de outros cereais praganosos. A Alvéola-amarela, o Cartaxo-comum e a Fuínha-dos-juncos são também aves insectívoras, frequentemente observadas a alimentarem-se neste agrobiótopo. A ausência de tratamentos fitossanitários, quando o trigo se encontra na fase de espiga, contribui para a ocorrência duma entomofauna abundante que serve de alimento aos diversos consumidores secundários.

Quanto às aves granívoras, estas encontram durante a sementeira, aquando do período de maturação do grão (Maio-Julho) e após a colheita, abundante

(1) A capacidade de afillamento destas gramíneas emitindo caules secundários muito próximos uns dos outros, possibilita a construção de ninhos de *C. juncidis*, uma das espécies mais frequentes e abundantes durante o período de reprodução nas searas de trigo.

alimento proporcionado pelas cariopses, quer estas estejam num estado pastoso ou na fase de grão. Constatámos que grande quantidade de grãos caem no solo quando se procede ao seu transporte. Esta ocorrência permite aumentar os recursos alimentares disponíveis para os vários consumidores. Na Finlândia, as populações de *Columba palumbus* aumentaram 3 a 5 vezes nos últimos 30 anos, devido às modificações na área e técnica de cultivo dos cereais, modificações essas responsáveis por um aumento na quantidade de grão que permanece no solo após a colheita (Hanski & Tiainen, 1988). Nalgumas searas, quando o grão se encontra entre o estágio pastoso e consistente (Maio-Julho), a predação pelas aves granívoras (pardais) é grande, podendo nalguns países reduzir em 50 % a produção cerealífera (Metzmacher, 1985) . Em face dos resultados quantitativos obtidos na seara de trigo, consideramos que os níveis de predação não foram muito intensos. No entanto, noutros trigais desta área agrícola, observámos com frequência grandes bandos de *Passer domesticus* (Pardal-comum) , o que nos leva a sugerir que vários factores exógenos (variedades de trigo mais atractivas do que outras, estado de maturação do grão, área cerealífera) e endógenos (gregarismo e estado fisiológico das aves) influenciarão o comportamento predatório das aves granívoras.

Entre Abril e Julho, os índices de afinidade apresentam os valores mais elevados como consequência da estabilidade das populações de aves durante o período reprodutor (quadro 26).

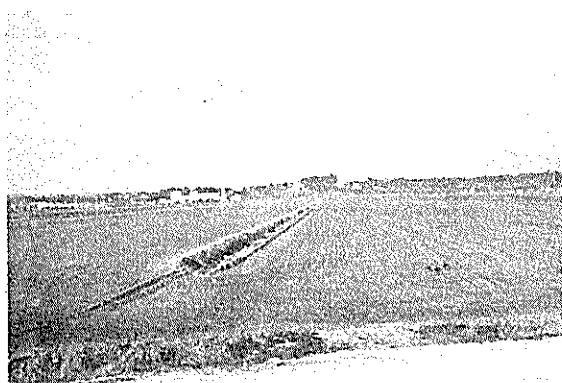


foto 27

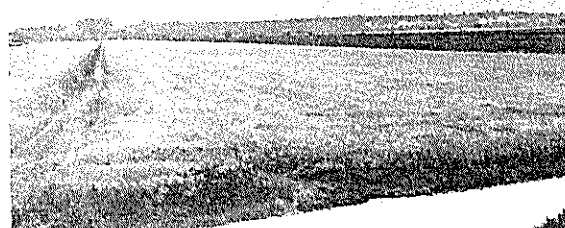


foto 28

Quadro 28 - Coeficiente de afinidade existente entre os diferentes meses. Os valores no interior dos rectângulos acima da diagonal referem-se ao número de espécies comuns; os valores abaixo da diagonal referem-se ao coeficiente de afinidade.

[illegible]

Quadro 29 - Frequência relativa (centesimal) das espécies observadas na Vinha

	espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		5	2	4	2	4	5	4	2	4	3	3	1
1	Acanthis cannabina	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	Alauda arvensis	1.00	1.00	.25	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
3	Anas platyrhynchos	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
4	Anthus spp.	1.00	.	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
5	Apus apus	.	.	.	.	.	.80	.25	.	.	.	.	.
6	Bubulcus ibis	.40	.	.75	.	.25	.	.	.	.	.66	1.00	1.00
7	Buteo buteo	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Calandrella brachydactyla	.	.	.	1.00	1.00	1.00	.25	.	.50	.	.	.
9	Carduelis carduelis	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	Carduelis chloris	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	.66	1.00	1.00
11	Ciconia ciconia	.	.	.	.	.25	.40	.50	.	.	.	.	.
12	Cisticola juncidis	.20	.	.25	.50	1.00	.80	.50	.	.75	.66	.33	.
13	Columba palumbus	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.33	.
14	Corvus corone	.	.	.	.	.25	.	.	.50	.25	.	.33	.
15	Coturnix coturnix	.	.50	.25	.50	.75	.40	.50	.50	.	.	.	.
16	Cuculus canorus	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
17	Delichon urbica	.	.	.50	1.00	.50	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.
18	Emberiza cirius	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
19	Erithacus rubecula	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	.25	.66	1.00
20	Estrilda astrild	.	.	.	.	.25	.20	.50	.	.50	.33	.	.
21	Falco tinnunculus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.66	1.00
22	Ficedula hypoleuca	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
23	Fringilla coelebs	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.25	.66	.33	1.00
24	Fringilla montifringilla	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Gallinago gallinago	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	1.00
26	Hippolais polyglotta	.	.	.	.50	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.
27	Hirundo rustica	.	.	.	.50	.25	.60	.50	.50	.50	.	.	.
28	Lanius excubitor	.40	.50	.	.	.	.20	.50	.	.25	.33	.33	.
29	Lanius senator	.	.	.	.50	.25	.	.	.50	.	.	.	.
30	Larus argentatus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	Larus ridibundus	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Larus spp.	.40	.	.25	.	.	.	.	.	.	.66	.66	1.00
33	Merops aplaster	.	.	.	.50	.	.20	.	.	.	.	.	.
34	Motacilla alba	1.00	.	.25	.	.	.	.	.	.	.66	1.00	1.00
35	Motacilla flava	.	.	.25	1.00	.75	.60	.50	.50	1.00	.33	.	.
36	Passer domesticus	.40	.	.25	.50	.50	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	.66	1.00
37	Passer montanus	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
38	Phoenicurus ochruros	.80	1.00	.25	1.00	.50	.20	.	.	.	.	.33	.
39	Phylloscopus spp.	1.00	1.00	.50	.	.	.	.	.	.25	.66	1.00	1.00
40	Pluvialis apricaria	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	1.00
41	Riparia riparia	.	.	.	.50	.	.20	.25	.50	.50	.	.	.
42	Saxicola torquata	.40	.	.50	1.00	1.00	.	.	.	.25	.	.	.
43	Serinus serinus	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	1.00	1.00
44	Streptopelia turtur	.	.	.	.	.25	.20	.25	.	.25	.	.	.
45	Sturnus spp.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
46	Sylvia melanocephala	.40	1.00	.75	1.00	.75	.20	1.00	.	.	.	.66	1.00
47	Turdus merula	1.00	.50	.50	1.00	1.00	.60	.25	.50	.50	1.00	1.00	1.00
48	Turdus philomelos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
49	Turdus spp. (Tordos)	1.00	.50	.50	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00
50	Vanellus vanellus	.60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S (n° espécies)	25	15	22	19	24	24	21	13	20	20	25	20
	Σ (n° médio de espécies)	17.20	12.00	11.50	15.00	15.00	13.80	12.50	11.00	9.75	14.33	17.33	20.00

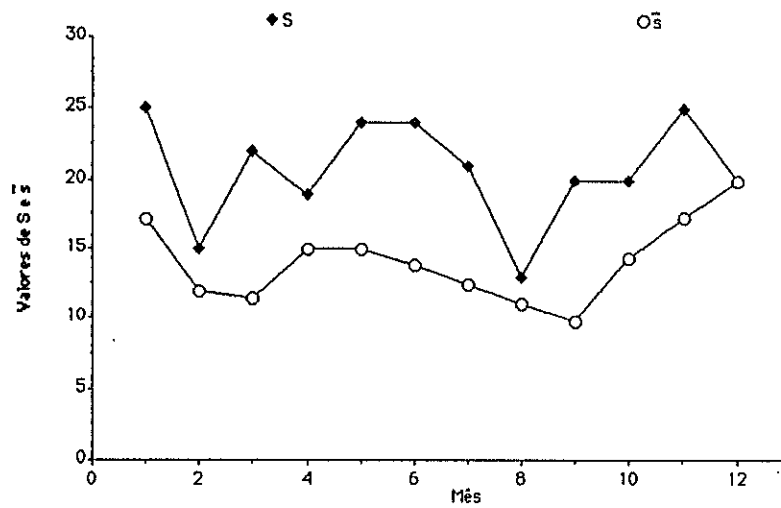
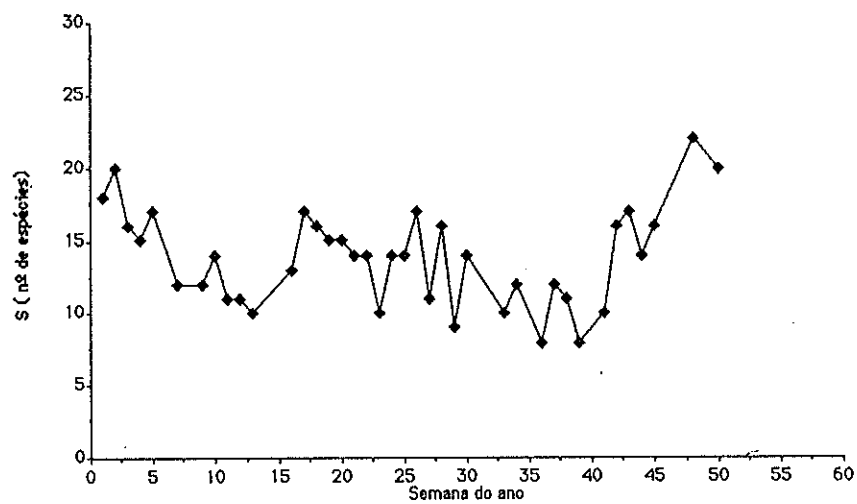
Gráfico 22 - Variação de S e $\bar{S}$ na Vinha durante 1989

Gráfico 23 - Nº de espécies observadas semanalmente na Vinha em 1989



A proximidade de outras culturas agrícolas, é o caso do trigo, permitiu a ocorrência de espécies que desenvolvem alguns dos seus rituais nupciais na orla da vinha, nidificando noutros biótopos agrícolas.

Por ocasião da vindima, ficam nas videiras pequenos cachos (esgalhas) que perduram durante o Inverno e cujas bagas servem de alimento a várias aves, principalmente a tordos, razão pela qual são observados frequentemente neste tipo de agrocenoses. No Outono e no Inverno as "sebes" formadas pelos caules e gavinhas entrelaçadas destas plantas constituem também um refúgio e abrigo para várias aves.

O concelho do Cartaxo é uma região vitivinícola onde a vinha ocupa(ava) uma superfície significativa. Com a sua provável substituição por culturas de regadio introduzir-se-ão alterações no meio agrícola, que se reflectirão nas populações animais, podendo estas funcionar como bioindicadores das modificações agro-ecológicas surgidas.

*

II - ESTRUTURA DOS POVOAMENTOS

A diversidade H' e o índice de equirpartição J' são os parâmetros empregues para caracterizar a estrutura dos povoamentos do Agro-Ecosistema e das suas comunidades:

1º - Área de Pastagem (Mouchão Fonte Boa).

2º - Área Agrícola (Ponte do Reguengo).

Já se fez referência no capítulo 1, página 22, à forma de calcular estes parâmetros e ao seu significado ornitológico.

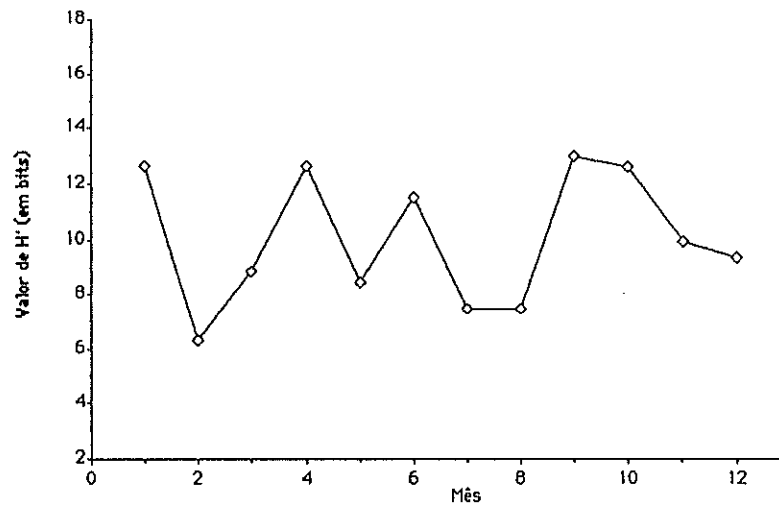
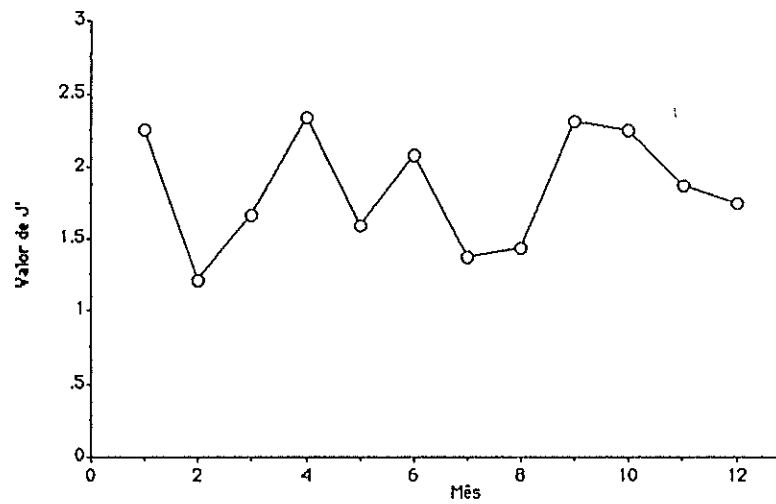
Nos quadros 30 e 31 encontram-se registados os valores mensais de H' e J' , respectivamente. Nos quadros 32 e 33 estão os valores dos testes efectuados para comparar H' , assim como J' , entre os diversos agrobiótopos.

Quadro 30 - Valor de H' durante 1989

Mês	Agro-Ecosistema	Pastagem/Milho	Pte.Reguengo	Girassol	Inculto/Milho	Inculto/Tomate	Trigo	Vinha
Jan	12.615	9.179	11.345	•	6.993	6.811	8.450	6.787
Fev	6.332	5.410	6.069	•	4.750	3.430	5.410	2.500
Mar	8.838	8.973	9.556	•	6.623	5.434	5.745	8.556
Abr	12.665	7.123	10.000	1.000	4.000	4.500	5.500	4.000
Mai	8.490	9.613	8.179	2.623	4.811	5.623	7.087	6.934
Jun	11.544	9.267	6.494	4.572	3.945	6.816	4.494	7.079
Jul	7.490	8.490	5.056	3.623	3.123	4.245	4.556	6.811
Ago	7.500	8.000	4.000	2.000	3.500	2.500	.500	5.500
Sep	13.056	10.934	12.556	5.623	5.623	8.868	5.745	7.811
Out	12.669	12.480	7.699	3.826	6.992	5.277	5.013	5.909
Nov	9.978	10.881	3.034	•	5.804	5.937	3.826	6.596
Dez	9.367	8.839	•	•	•	•	•	•

Quadro 31 - Valor de J' durante 1989

Mês	Agro-Ecosistema	Pastagem/Milho	Pte. Reguengo	Girassol	Inculto/Milho	Inculto/Tomate	Trigo	Vinha
Jan	2.259	1.804	2.104	•	1.677	1.449	1.843	1.461
Fev	1.207	1.092	1.249	•	1.162	.781	1.324	.640
Mar	1.661	1.736	1.894	•	1.656	1.219	1.470	1.919
Abr	2.334	1.466	1.950	.500	1.204	1.216	1.319	.942
Mai	1.595	1.890	1.651	.874	1.391	1.406	1.640	1.512
Jun	2.078	1.741	1.337	1.170	1.100	1.605	1.123	1.544
Jul	1.372	1.595	1.063	.979	.844	1.061	1.073	1.551
Ago	1.429	1.547	.911	.578	.896	.625	.145	1.486
Sep	2.313	2.054	2.359	1.324	1.439	1.887	1.436	1.807
Out	2.256	2.314	1.489	1.067	1.677	1.201	1.253	1.367
Nov	1.868	2.018	.625	•	1.366	1.312	1.005	1.420
Dez	1.748	1.684	•	•	•	•	•	•

Gráfico 24 - Variação de H' do Agro-Ecosistema ao longo de 1989Gráfico 25 - Variação de J' do Agro-Ecosistema ao longo de 1989

Quadro 32 - Valor do teste t para comparar H' entre os vários agrobiótopos.

	Pastagem/milho	girassol	inculto/tomate	inculto/milho	trigo
Pastagem/milho	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	t21=1.41, ns	.	.	.	.
- girassol	t17=6.92, *	.	.	.	.
- inculto/tomate	t21=4.91, *	t16=2.55, *	.	.	.
- inculto/milho	t21=5.81, *	t16=2.52, *	t20=0.44, ns	.	.
- trigo	t21=4.97, *	t16=2.01, ns	t20=0.35, ns	t20=0.02, ns	.
- vinha	t21=3.86, *	t16=3.61, *	t20=1.11, ns	t20=1.68, ns	t20=1.39, ns

* = p<0.05

Quadro 33 - Valor do teste t para comparar J' entre os vários agrobiótopos.

	Pastagem/milho	girassol	inculto/tomate	inculto/milho	trigo
Pastagem/milho	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	t21=1.29, ns	.	.	.	.
- girassol	t17=5.55, *	.	.	.	.
- inculto/tomate	t21=3.55, *	t16=1.99, ns	.	.	.
- inculto/milho	t21=3.40, *	t16=2.65, *	t20=0.42, ns	.	.
- trigo	t21=3.20, *	t16=1.64, ns	t20=0.07, ns	t20=0.44, ns	.
- vinha	t21=2.29, *	t16=3.03, *	t20=1.13, ns	t20=0.80, ns	t20=1.07, ns

* = p<0.05

i - Agro-Ecossistema

Os valores de H' e de J' são influenciados pelo número de espécies registado, de forma que o traçado da curva dos gráficos 24 e 25 sobre a variação destes parâmetros durante o ano de 1989 é semelhante ao do gráfico sobre a variação de S (gráfico 6, pág.77).

A um maior número de espécies observado nos meses de Janeiro, Abril, Junho, Setembro e Outubro, correspondeu um aumento no índice de diversidade reflectindo deste modo uma maior complexidade do povoamento.

A ANOVA efectuada para comparar H' do Agro-Ecossistema ($F_{3,8} = 0.32$, $p > 0.05$) entre as diferentes estações do ano, assim como J' ($F_{3,8} = 0.39$, $p > 0.05$), revelou não existirem diferenças significativas ao longo do ano nestes parâmetros estruturais (consultar igualmente os quadros 34 e 35). A abundância e a disponibilidade contínua de vários tipos de alimento, a existência de vegetação arbustiva que possibilita condições de refúgio e de alimentação para as aves, e a adaptação dos passeriformes às características ecológicas dos sistemas agrícolas, contribuem para que haja semelhança na composição e na estrutura das ornitocenoses durante todo o ano, apesar de alguns trabalhos agrícolas terem repercursões significativas nas comunidades deste ecossistema.

Verifica-se pela análise dos quadros 32 e 33 que existem diferenças entre a estrutura de alguns agrobiótopos (1). Estas diferenças, que também se constataram ao nível da composição ($\bar{S}$), são consequência das características físicas e agro-biológicas de cada uma das fitocenoses agrícolas.

Quando se procedeu ao estudo da composição dos povoamentos da área de pastagem e da área agrícola, verificou-se que estas apresentavam um número

(1) ANOVA, $F_{5,11} = 11.96$, $p < 0.05$

total de espécies semelhante (78 vs. 76), não existiam diferenças significativas do ponto de vista estatístico entre $\bar{s}$ das duas agrocenoses ($t_{22} = 1.58$, n.s.), e o valor do coeficiente de afinidade de Sørensen (0.83) revelou semelhança entre elas. Também a análise efectuada para comparar H' ($t_{21} = 1.41$, n.s.) e J' ($t_{21} = 1.29$, n.s.) nas duas agrocenoses, demonstrou não existirem diferenças significativas entre as duas comunidades (quadros 32 e 33). Os gráficos 26 e 27 representam a evolução ao longo de 1989 de H' e J' na área da pastagem e da Ponte do Reguengo.

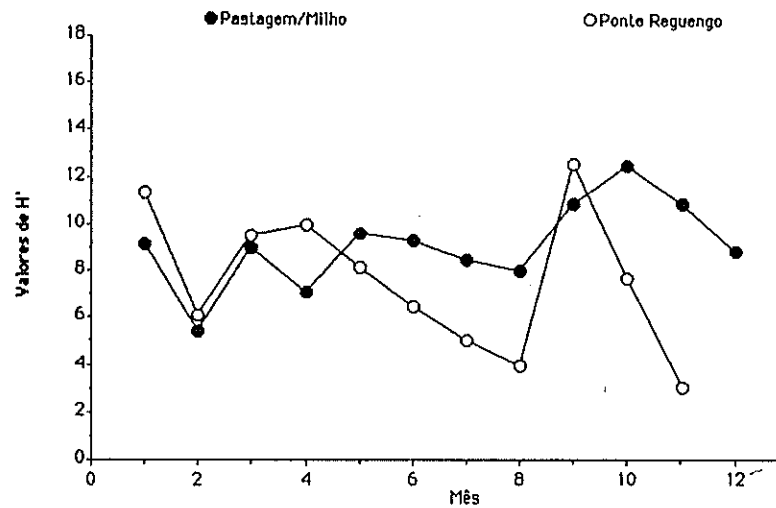
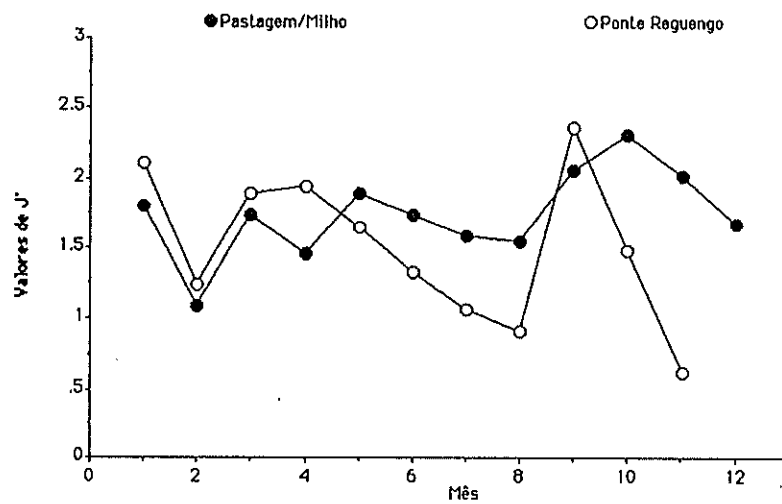
As variações do índice de diversidade ao longo do ano nas duas agrocenoses devem-se a alterações mensais no número de espécies observadas, tendo algumas delas sido explicadas quando estudámos a composição dos povoamentos. Com a continuidade do trabalho pensamos acumular mais elementos que permitam uma interpretação mais completa da composição e estrutura das ornitocenoses deste sistema agrícola.

Quadro 34 - Valores do teste t para comparar H' entre as quatro estações no Agro-Ecossistema

	Inverno	Primavera	Verão
Inverno	.	.	.
Primavera	$t_4=0.74$, ns	.	.
Verão	$t_4=0.03$, ns	$t_4=0.69$, ns	.
Outono	$t_4=0.67$, ns	$t_4=0.14$, ns	$t_4=0.63$, ns

Quadro 35 - Valores do teste t para comparar J' entre as quatro estações no Agro-Ecossistema

	Inverno	Primavera	Verão
Inverno	.	.	.
Primavera	$t_4=0.78$, ns	.	.
Verão	$t_4=0.01$, ns	$t_4=0.79$, ns	.
Outono	$t_4=0.73$, ns	$t_4=0.17$, ns	$t_4=0.74$, ns

Gráfico 26 - Variação de H' na Área de Pastagem e na Área Agrícola da Ponte Reguengo durante 1989Gráfico 27 - Variação de J' na Área de Pastagem e na Área Agrícola da Ponte Reguengo durante 1989

B - PERSPECTIVA AUTOECOLÓGICA

CICLO ANUAL DE ALGUMAS ESPÉCIES

Pretende-se nesta parte do trabalho dar uma perspectiva de como evoluem no tempo e no espaço as populações de algumas aves, bem como alguns aspectos da sua biologia. Assim, para cada espécie reuniram-se as frequências obtidas em 1989 no Agro-Ecossistema e nas respectivas agrocenoses/agrobiótopos e elaboraram-se vários gráficos, os mais significativos, com base no número médio de contactos registados mensalmente nos diversos locais.

*

***Acanthis cannabina* (L.)**
 Sinónimo : *Carduelis cannabina* (L.)

nome vulgar : Pintarrôxo-comum
 categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.50	.50	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.
- Inculto/Milho	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Trigo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.80	.75	1.00	.75	1.00	1.00	1.00
- Vinha	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Gráfico 28 a) - Nº médio de contactos no Girassol

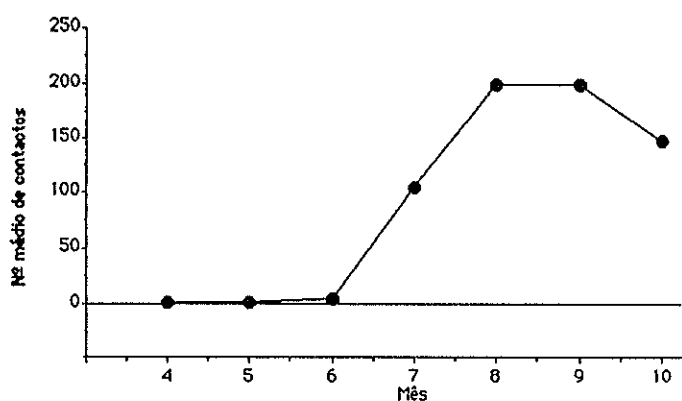


Gráfico 28 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

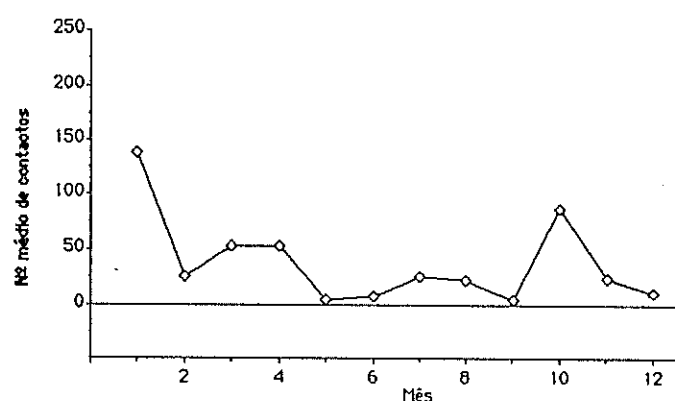


Gráfico 28 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

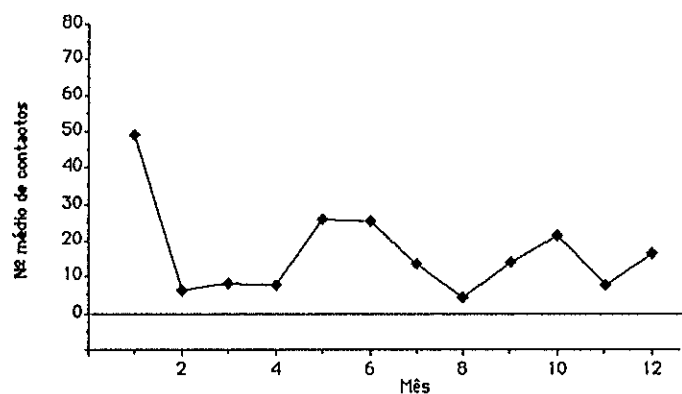


Gráfico 28 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

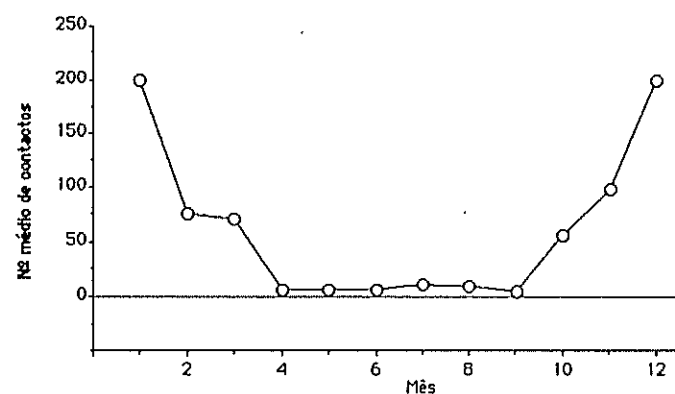


Gráfico 28 e) - Nº médio de contactos no Trigo

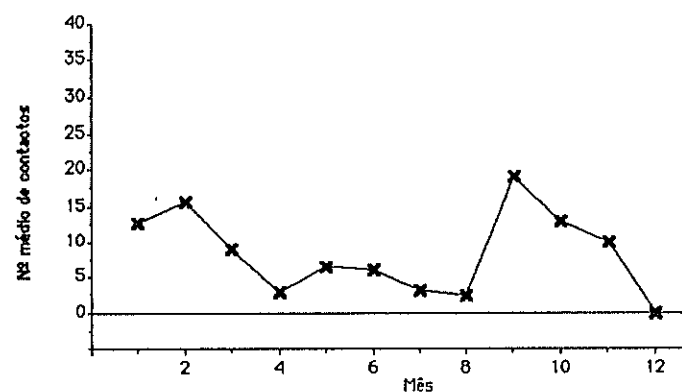
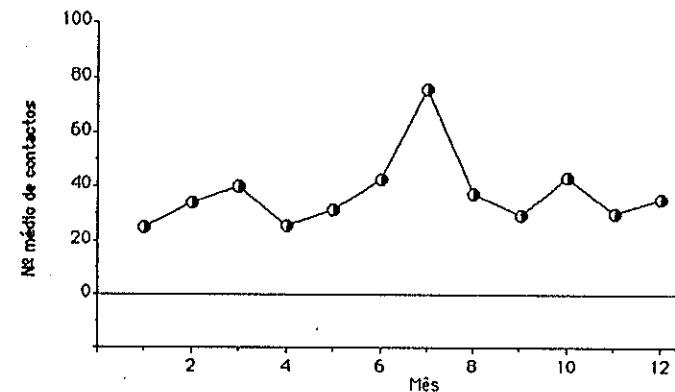


Gráfico 28 f) - Nº médio de contactos na Vinha



A espécie *A. cannabina* é muito frequente no Agro-Ecosistema e a sua população nalgumas culturas agrícolas (gráfico 28a) é constituída por um número elevado de exemplares. Durante o Outono e Inverno é comum observarem-se neste sistema agrícola bandos de pintarrôxos, misturados por vezes com outros fringílídeos, alimentando-se de "sementes" de *Chenopodium* e de *Amaranthus* . Estas plantas proliferam em vários tipos de searas (v.g. de girassol, de tomate e de melão) e constituem um importante recurso alimentar para a avifauna. Se compararmos o número médio de contactos no Outono/Inverno no agrobiótopo Inculto/Tomate, onde se desenvolve este tipo de vegetação, com o da seara de trigo (1), constata-se que as diferenças são significativas (gráficos 28c e 28e). Na Inglaterra, o decréscimo das populações de *A. cannabina* é atribuído à diminuição de alimento proporcionado pelas plantas infestantes (*Rumex* , *Brassica* , *Polygonum* , *Stellaria* , *Chenopodium*) e suas sementes, que são controladas através da aplicação de herbicidas (O'Conner & Shrubbs, 1986).

Nos meses de Fevereiro, Março e Abril, os trabalhos agrícolas de preparação dos solos para as novas culturas provocaram a eliminação da vegetação espontânea e consequente redução/deslocação da população de *A. cannabina* (gráficos 28b e 28d). Verifica-se assim que esta ave é vulnerável não só à disponibilidade de alimento, mas também à estrutura da vegetação.

Na vinha verifica-se um aumento progressivo no número médio de contactos durante o período de nidificação de Abril a Julho, como resultado da deslocação de vários espécimes para nidificarem neste biótopo. Após o período de reprodução o número médio de contactos decresce devido à dispersão das aves para outras áreas. Na seara de trigo localizámos em 23/3/89 um ninho desta espécie com 5 ovos num tufo de ervas junto ao solo. O Pintarrôxo nidifica

(1) Recordamos que as duas superfícies eram contíguas .

em vários estratos da vegetação agrícola o que demonstra em nossa opinião, uma estratégia diversificada para nidificar neste ambiente.

Na seara de girassol o número de pintarrôxos observados é elevado quando as plantas estão em frutificação. Após a colheita, as sementes depositadas no solo continuam a servir de alimento às populações desta espécie. Além das sementes/frutos das plantas referidas como componentes da dieta alimentar de *A. cannabina* no Outono/Inverno, observámos esta ave na época da reprodução ingerindo "sementes" de *Avena* spp. . As cariopses desta gramínea constituem, na fase leitosa e de grão, um recurso alimentar valioso para vários passeriformes e suas ninhadas (v.g. *Carduelis carduelis* , *C. chloris* e *Estrilda astrild*) .

*

***Acrocephalus arundinaceus* (L.)**

nome vulgar : Rouxinol-grande-dos-caniços

categ. fenol. : Migr. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.	.	.

*

***Acrocephalus scirpaceus* (Herm.)**

nome vulgar : Rouxinol-pequeno-dos-caniços

categ. fenol. : Migr. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Alguns exemplares destas duas espécies de *Acrocephalus* surgem na área de pastagem do Agro-Ecossistema durante o período de migração outonal. Nidificam na vegetação ripícola que se desenvolve nas margens da Vala da Azambuja, não se dispersando, no entanto, durante o período de reprodução, para as áreas agrícolas adjacentes.

*

***Aegithalos caudatus* (L.)**

nome vulgar : Chapim - rabilongo

categ. fenol. : Aparec. Irregular/
/Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

É uma espécie que em 1989 surgiu irregular/acidentalmente no ecossistema agrícola, talvez devido à inexistência de um estrato arbóreo, pois em áreas florestais ou em pequenos bosques de folhosas observa-se durante todo o ano. Em estudos anteriores foi considerada como sedentária no Mouchão da Fonte Boa devido à sua ocorrência predominantemente na área do Paúl e da Maracha (Ferreira, 1987).

*

Alauda arvensis L.

nome vulgar : Laverca

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	.33	.	.	.	.	.25	.75	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.60	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.	.	.25	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	1.00	.	.
- Inculto/Milho	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
- Trigo	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
- Vinha	1.00	1.00	.25	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00

Gráfico 29 a) - Nº médio de contactos no Girassol

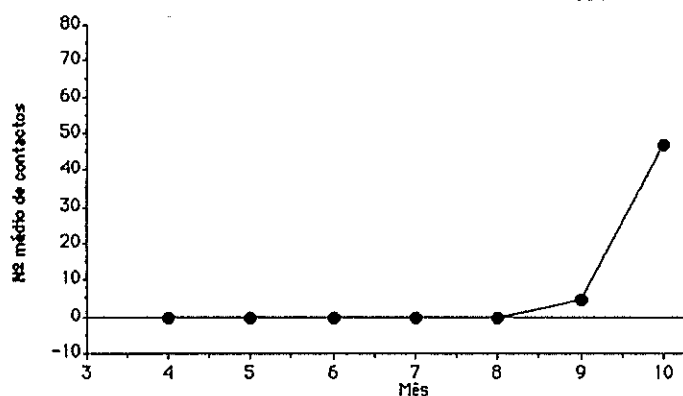


Gráfico 29 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

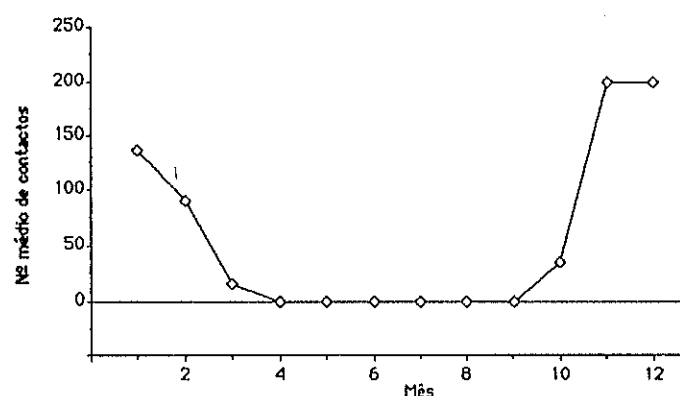


Gráfico 29 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

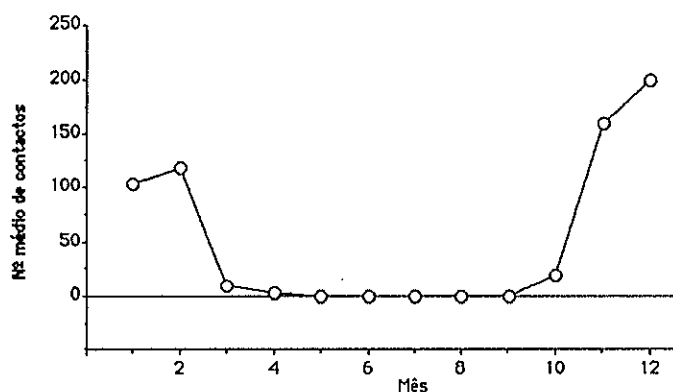


Gráfico 29 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

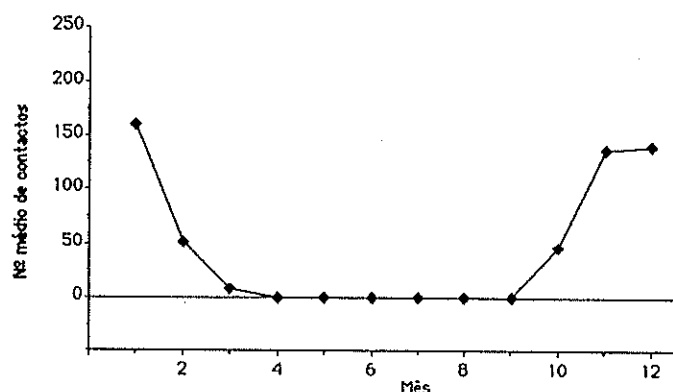


Gráfico 29 e) - Nº médio de contactos no Trigo

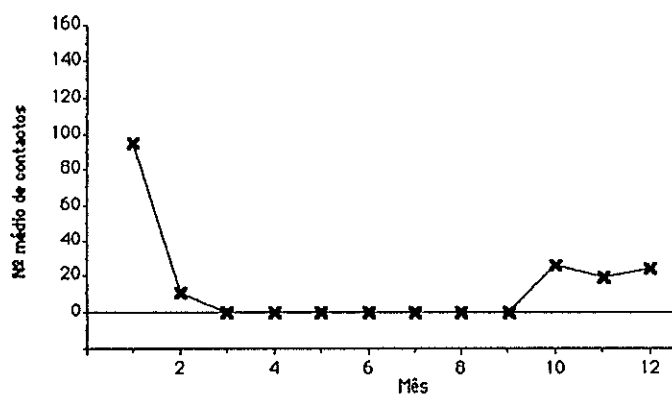
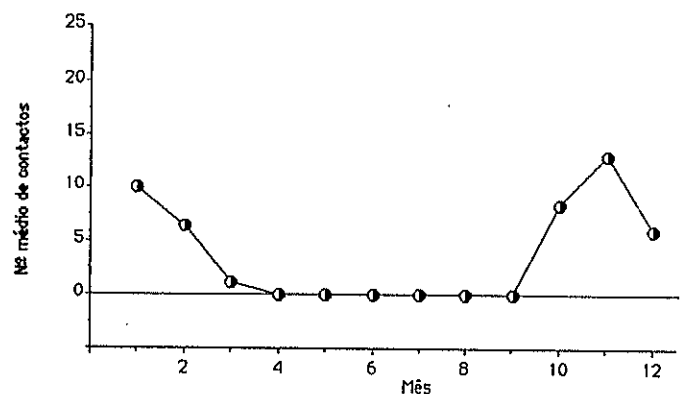


Gráfico 29 f) - Nº médio de contactos na Vinha



É um alaudídeo muito comum no Agro-Ecossistema durante o Outono e o Inverno. Regista efectivos populacionais elevados nos seguintes agrobiótopos:

- Inculto/Milho, Inculto/Tomate e Pastagem/Milho. Nalguns países esta ave pode provocar prejuízos em culturas agrícolas como resultado directo da escassez dos seus alimentos preferidos (sementes e plântulas de vegetação adventícia) que são eliminados pelo agricultor através da aplicação de herbicidas. Os resultados que obtivemos no período Outono/Inverno confirmam este facto; *Alauda arvensis* é mais abundante em terrenos incultos (pousio) do que em searas de trigo.

À excepção do gráfico 29a, os restantes gráficos apresentam curvas semelhantes. Entendemos que tal facto se deve a uma resposta idêntica das populações aos vários factores ambientais.

*

Alcedo atthis (L.)

nome vulgar : Guarda-rios-comum
categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.25	.	.	.	.25	.	.20	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

O Guarda-rios é uma ave comum nos cursos de água desta região aparecendo "irregularmente" na área de estudo, uma vez que esta apresenta vários canais de irrigação e se situa entre duas comunidades lóticás, a vala da Azambuja e o rio Tejo.

*

Anas platyrhynchos L.

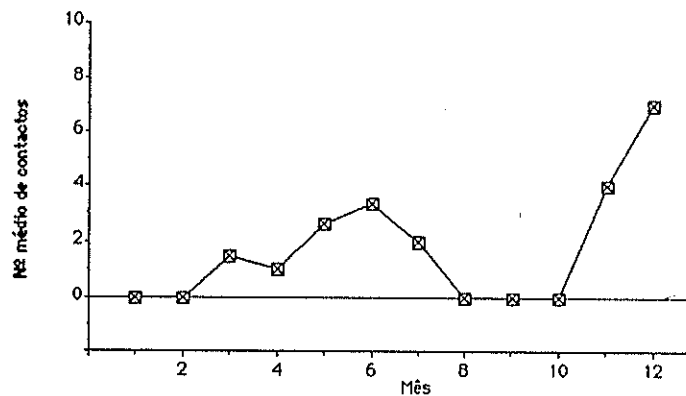
nome vulgar : Pato - real

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.50	.33	1.00	.60	.25	.	.	.	.20	.33
Pastagem/Milho	.	.	.20	.	.50	.40	.	.	.	.	.20	.33
Ponte Reguengo :	.	.	.25	.50	.75	.40	.25	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.50	.25	.	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.

Gráfico 30 - Nº médio de contactos no Agro-Ecossistema



Espécie considerada como sedentária, apesar de nalguns meses de 1989 não ter sido registada; no entanto, as observações efectuadas em anos anteriores permitem considerá-la nesta categoria fenológica.

A redução do número de contactos nos meses de Agosto, Setembro e Outubro é atribuída ao início da actividade cinegética na segunda quinzena de Agosto. No Outono e Inverno o número de contactos aumenta devido à chegada dalguns invernantes que se "fixam" nesta região aluvial dadas as condições hídricas existentes nesta época.

Anthus spp.

nome vulgar : Petinha

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	.75	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	1.	.	.	.	.	.25	1.00	.	.
- Inculto/Milho	.66	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	1.00
- Trigo	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00
- Vinha	1.00	.	.75	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00

Gráfico 31 a) - Nº médio de contactos no Girassol

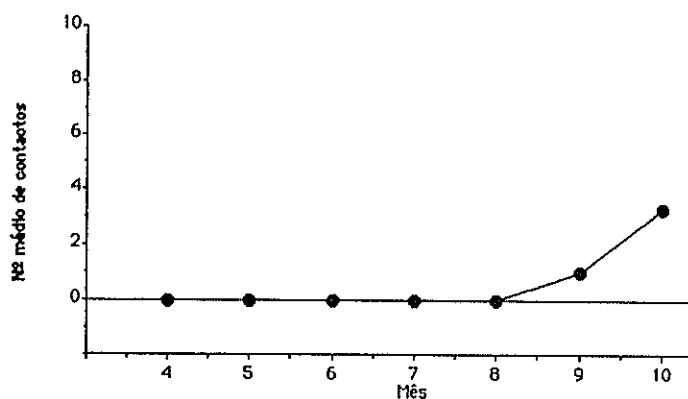


Gráfico 31 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

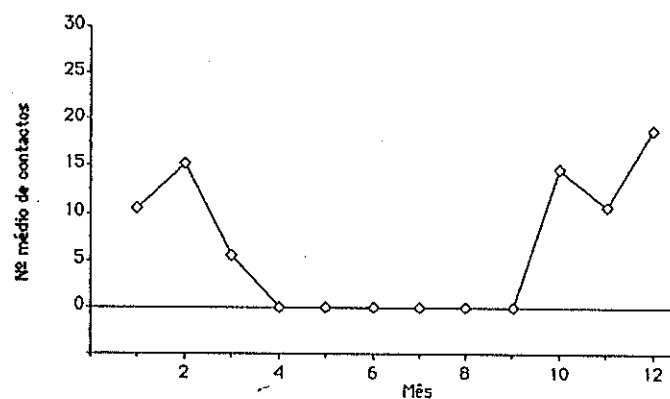


Gráfico 31 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

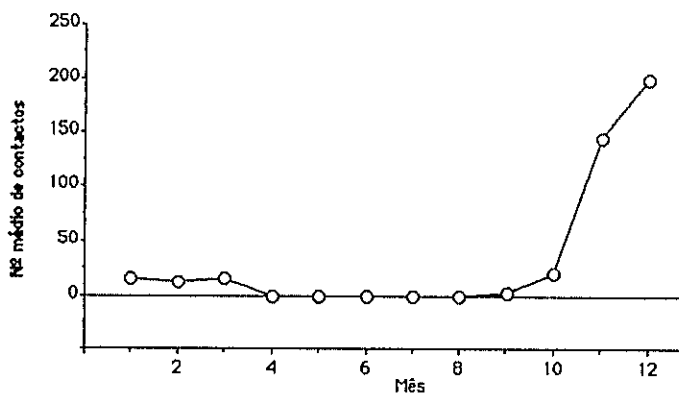


Gráfico 31 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

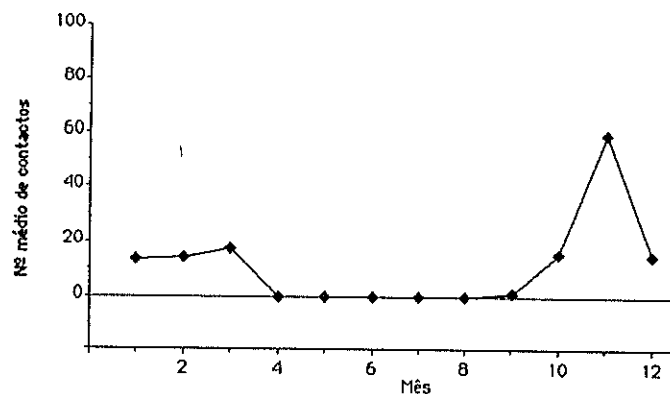


Gráfico 31 e) - Nº médio de contactos no Trigo

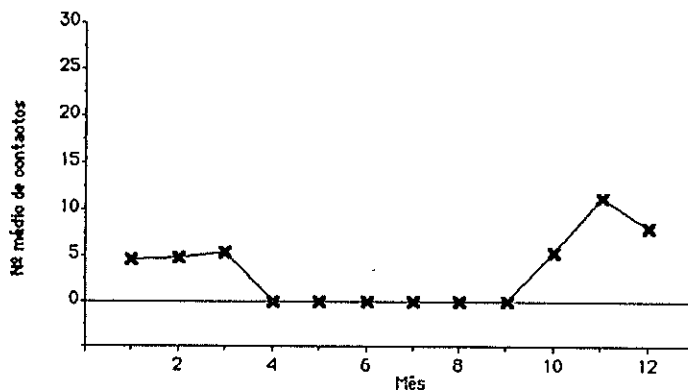
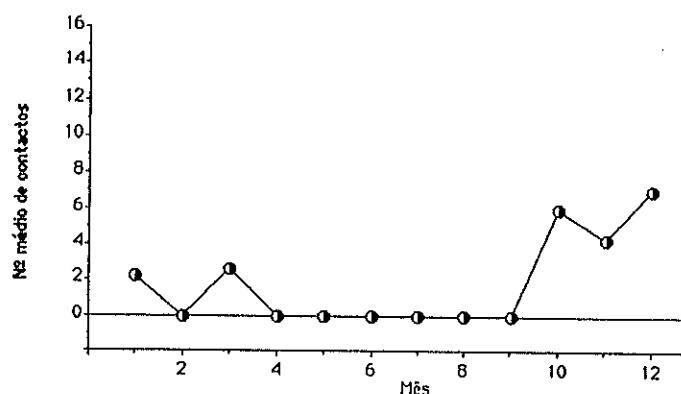


Gráfico 31 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Género representado no ecossistema provavelmente por duas espécies, *Anthus pratensis* (Petinha-dos-prados) e *A. trivialis* (Petinha-da-árvores). A grande abundância da primeira espécie impossibilita uma correcta estimação da segunda, pelo que se faz referência às populações de *Anthus* spp. não as especificando. São compostas por espécimes invernantes que se observam neste sistema agrícola desde finais de Setembro até Março. A área Inculto/Tomate foi onde se registou um maior número de exemplares. Tal facto está relacionado com a cobertura vegetal deste agrobiótoto no Outono e no Inverno. Na área de pastagem, com as alterações que aí ocorreram para implantação da cultura do milho, verificou-se, em relação a anos anteriores, uma diminuição no número de exemplares. Antes das modificações, este biótoto e o Inculto/Tomate apresentavam um número semelhante em Janeiro, Fevereiro e Março (gráficos 31c e 31d). Também se verificaram diferenças quantitativas entre as populações dos biótotos Inculto/Tomate e da seara de trigo, apesar de serem superfícies adjacentes. As diferenças na composição e estrutura da vegetação agrícola reflectem-se nos quantitativos populacionais das espécies deste agrupamento taxonómico.

Apus apus (L.)

nome vulgar : Andorinhão - preto

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.33	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.25	1.00	.75	.	.	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.20	.50	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.25	.20	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.50	.20	.40	.50	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.	.	.80	.25	.	.	.	.	.

Gráfico 32 a) - Nº médio de contactos no Girassol

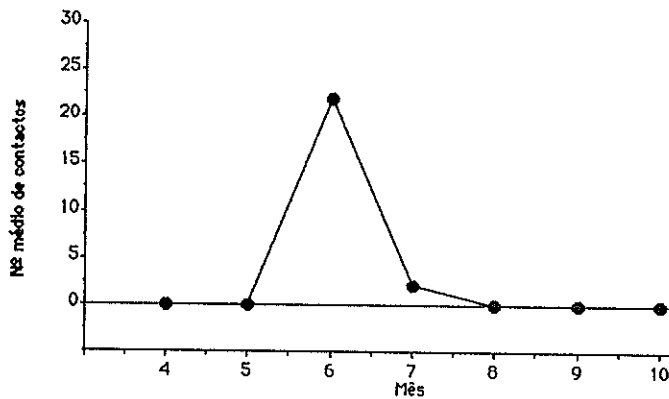


Gráfico 32 b) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

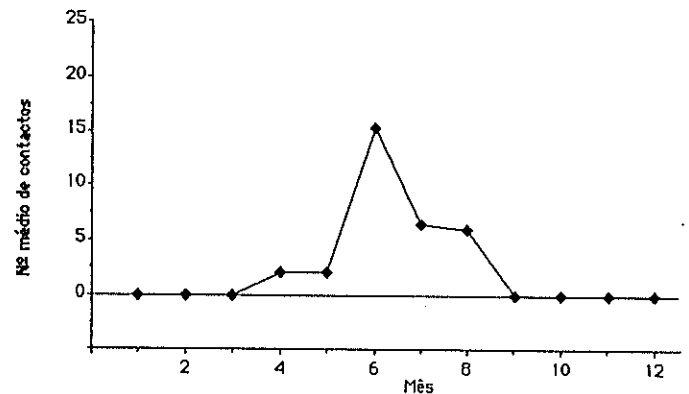


Gráfico 32 c) - Nº médio de contactos no Trigo

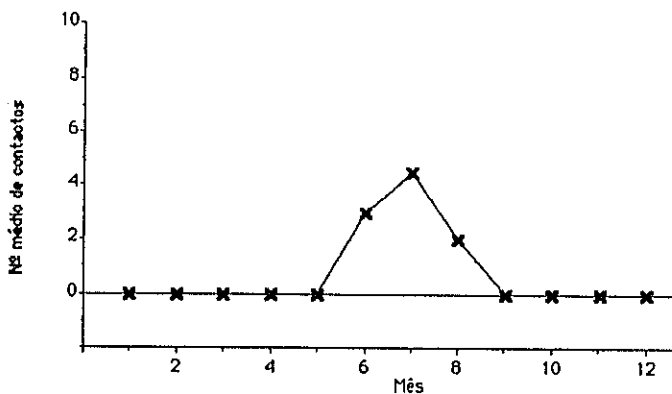
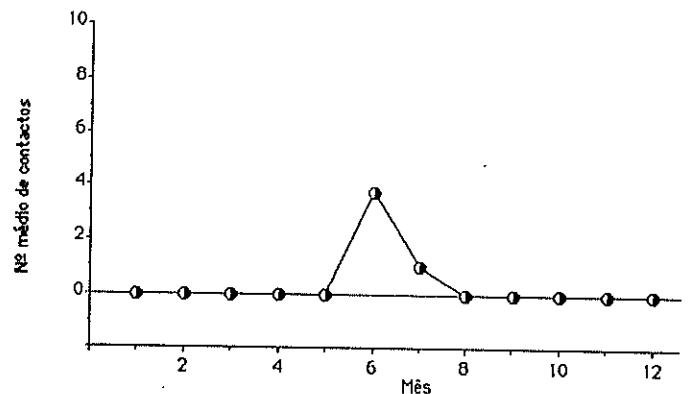


Gráfico 32 d) - Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie migradora nidificante com efectivos populacionais mais elevados nos meses de Junho e Julho. É interessante, numa perspectiva biológica, a coincidência existente em quase todos os agrobiótopos quanto ao número médio de contactos ser mais elevado no mês de Junho. É de referir que os quatro biótopos representados nos gráficos 32 estão afastados uns dos outros, sendo as observações aleatórias e independentes como foi referido anteriormente.

Os exemplares desta espécie integram um grupo importante de consumidores secundários neste ecossistema. Em conjunto com os hirundinídeos, *Delichon urbica* e *Riparia riparia*, exploram o plâncton aéreo nos estratos adjacentes ao copado das culturas agrícolas.

*

Ardea cinerea L.

nome vulgar : Garça - real
categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	•	.20	•	•	.20	•	•	•	.25	.40	.66
Pastagem/Milho	.25	•	.20	•	•	.20	•	•	•	.25	.40	.66
Ponte Reguengo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.00

Espécie considerada como sedentária apesar de não ter sido registada durante todos os meses de 1989. Observa-se frequentemente nas margens do rio Tejo, nas valas de irrigação e nos terrenos agrícolas inundados durante o período Outono/Inverno onde se alimenta de vários organismos animais. A caça é um factor responsável pelo decréscimo das suas populações, embora esteja interdito o seu abate.

*

Athene noctua (Scop.)

nome vulgar : Môcho - galego

categ. fenol. : Acidental/

/Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosystema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

É uma ave de rapina que desenvolve preferencialmente as suas actividades ao crepúsculo e durante a noite. O facto do trabalho-de-campo ter sido realizado durante o dia impossibilita a apresentação de mais dados sobre esta espécie no ano de 1989. Observações nocturnas efectuadas em anos anteriores neste ecossistema indicam que a espécie é sedentária. O corte da vegetação arbórea, choupos e freixos, alguns dos quais com muitos anos, poderá influenciar negativamente as populações desta espécie, em virtude da redução de locais de nidificação e abrigo que são proporcionados pelas cavidades existentes nas árvores mais antigas.

*

Bubulcus ibis (L.)

nome vulgar : Garça - boeira

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.80	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	.75	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	.50	1.00	.75	.80	1.00
Ponte Reguengo :	.40	*	.75	.50	.25	*	.25	*	.50	.66	1.00	1.00
- Girassol	*	*	*	*	*	*	*	*	.25	.33	*	*
- Inculto/Milho	.33	*	*	*	*	*	*	*	*	.66	.66	1.00
- Inculto/Tomate	.25	*	.25	*	*	*	.25	*	.50	.33	.33	1.00
- Trigo	.20	*	*	.50	*	*	*	*	.50	.66	*	1.00
- Vinha	.40	*	.75	*	.25	*	*	*	*	.66	1.00	1.00

Gráfico 33 a) - Nº médio de contactos no Girassol

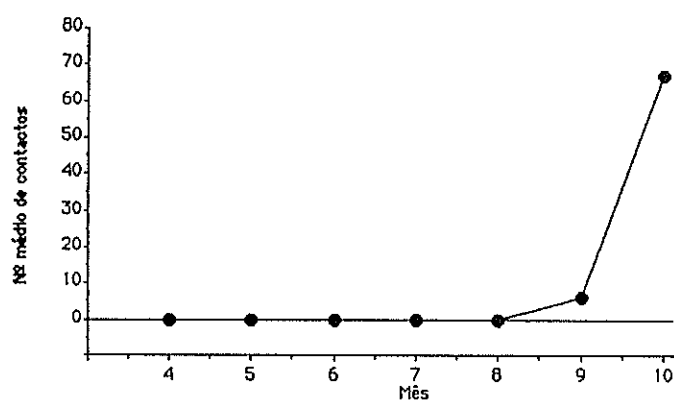


Gráfico 33 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

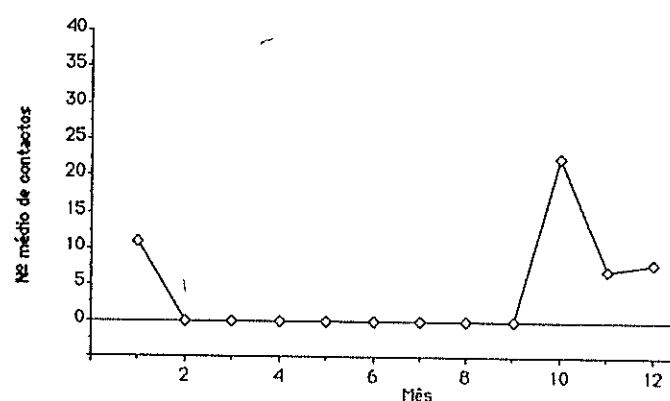


Gráfico 33 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

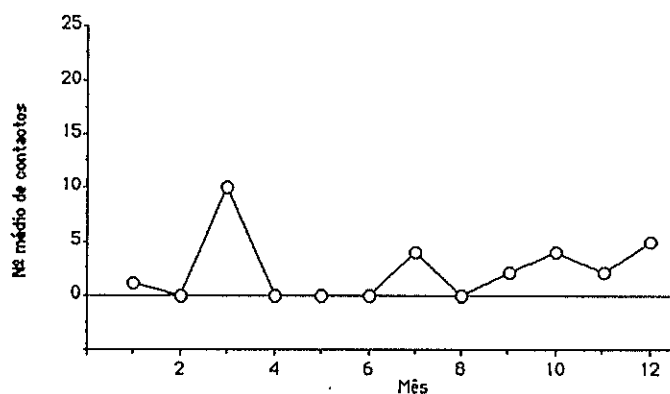


Gráfico 33 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

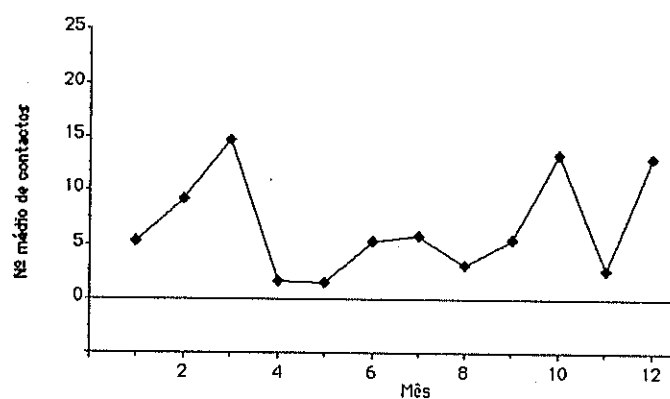


Gráfico 33 e) - Nº médio de contactos no Trigo

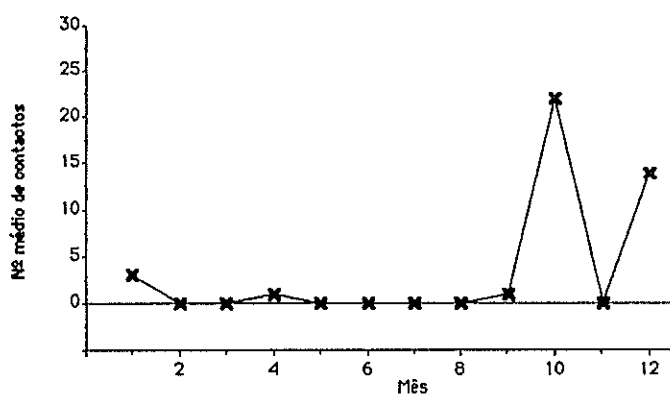
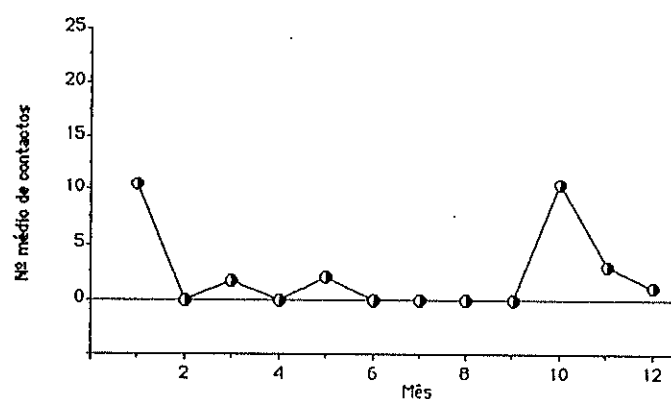


Gráfico 33 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Espécie muito comum no Agro-Ecossistema onde é observada junto de gado e nas leivas formadas pelas alfaias aquando das lavouras. Nos solos parcialmente inundados no Outono e no Inverno observam-se grandes concentrações de exemplares desta espécie. Dada a sua frequência e abundância nas pastagens de ovinos e bovinos, Caeiro *et al.* (1988) analisaram os conteúdos gástricos de algumas Garças-boeiras abatidas nos distritos de Portalegre, Évora e Beja, para determinarem se estas aves poderiam ser potenciais fontes de infecção de espécies parasitárias no gado. Identificaram diversos taxa de endoparasitas, alguns deles foram registados pela primeira vez em Portugal. Pelo facto de não encontrarem ixodídeos (carraças) nas necropsias efectuadas, consideram impróprio o nome vulgar de "carraçeiros" que em muitas regiões do país é atribuído a esta espécie.

*

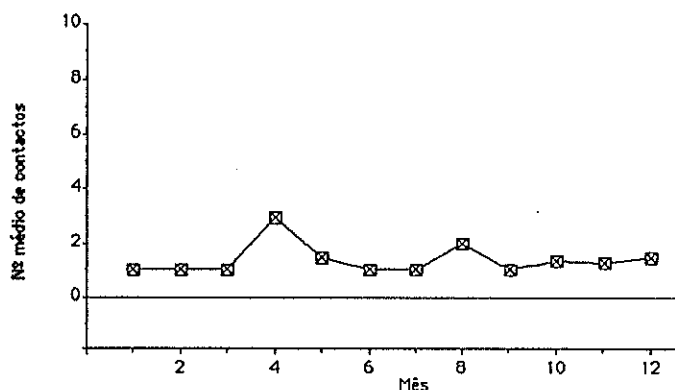
Buteo buteo (L.)

nome vulgar : Águia - d'asa - redonda
categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.40	.66	.20	.33	.75	.80	.75	.50	.50	.75	.40	1.00
Pastagem/Milho	.50	.33	.20	.33	.50	.80	.50	.50	.25	.75	.80	.66
Ponte Reguengo :	.20	.	.25	.	.25	.	.25	.	.50	.	.	1.00
- Trigo	.20	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gráfico 34 - Nº médio de contactos no Agro-Ecossistema



É a ave de rapina que se encontra com mais frequência no Agro-Ecossistema, principalmente na área de pastagem do Mouchão da Fonte Boa. Na área agrícola da Ponte do Reguengo os registos são casuais, provavelmente resultado de uma maior perturbação ambiental. Na pastagem encontram-se por vezes exemplares poisados sobre os postes de vedação. Na foto seguinte observa-se a pata e vísceras de um passeriforme, bem como restos vegetais, abandonados por um exemplar no cimo de uma dessas estruturas.

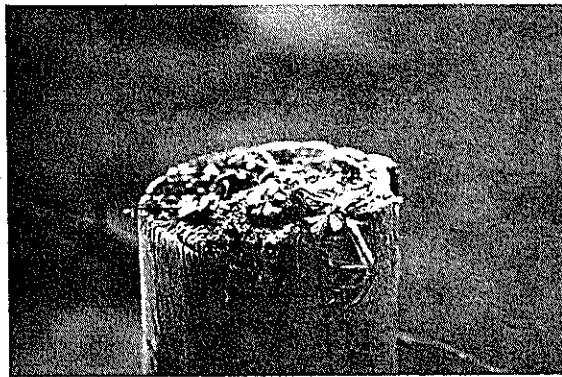


foto. 29

Calandrella brachydactyla (Leisler)

nome vulgar : Calhandrinha-comum

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	.75	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.33	.75	.60	.25	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	.	.
- Girassol	.	.	.	1.00	1.00	.40	.	.	.50	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	1.00	1.00	.80	.25	.	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.50	.75	.66	.	.
- Trigo	.	.	.	1.00	1.00	.60	.25	.	.25	.66	.	.
- Vinha	.	.	.	1.00	1.00	1.00	.25	.	.50	.	.	.

Gráfico 35 a) - Nº médio de contactos no Girassol

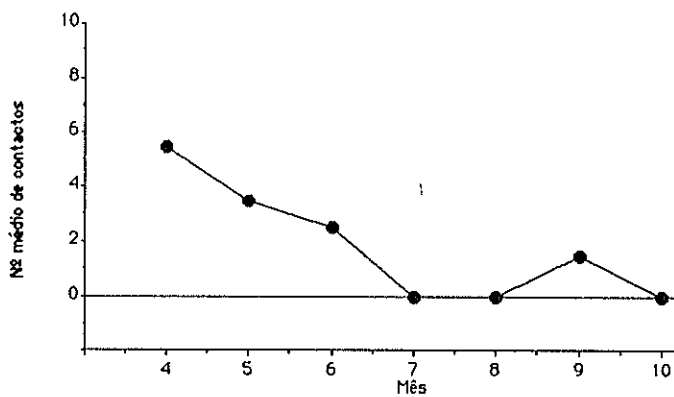


Gráfico 35 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

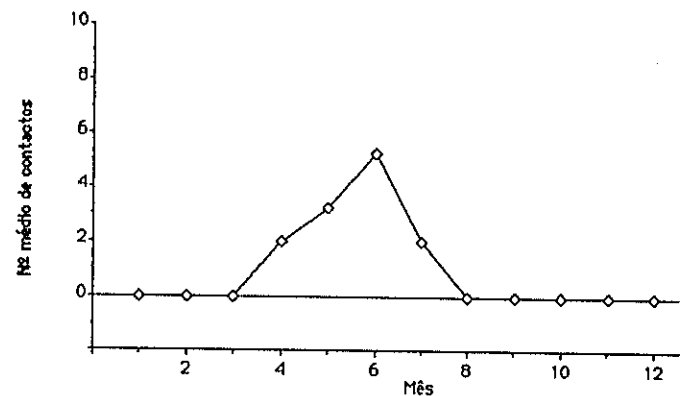


Gráfico 35 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

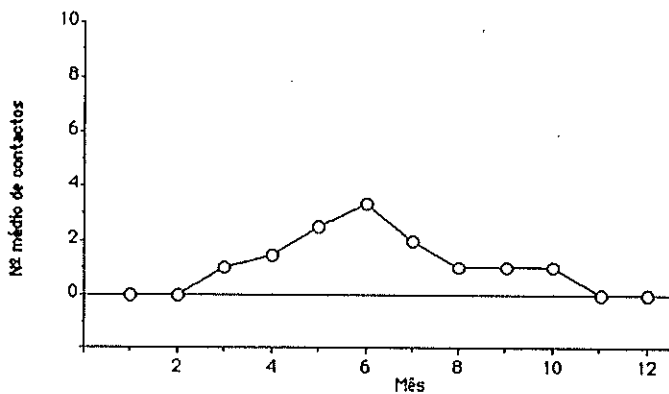


Gráfico 35 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

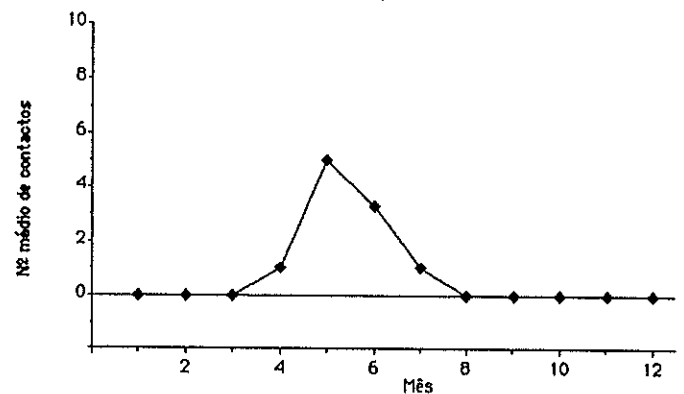


Gráfico 35 e) - Nº médio de contactos no Trigo

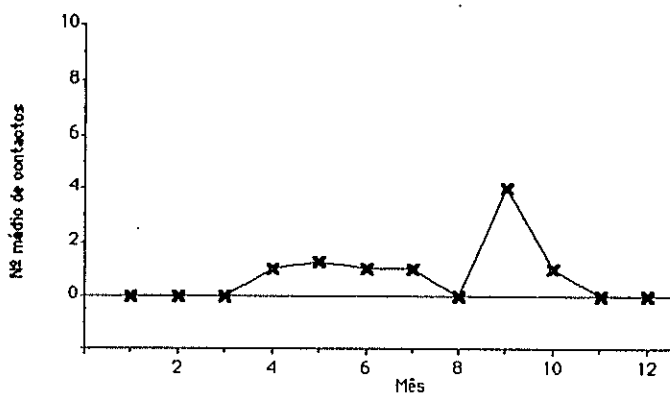
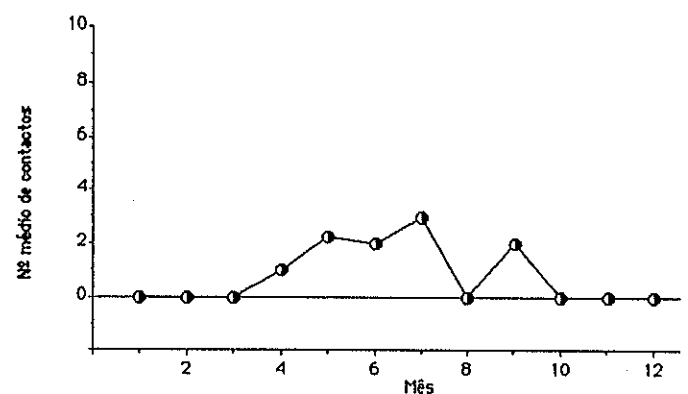


Gráfico 35 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Espécie migradora indifícil cujos exemplares desenvolvem no período de reprodução voos de exibição que os tornam facilmente detectáveis. É uma espécie "sensível" ao grau de cobertura do solo. A Calhandrinha-comum é observada no Agro-Ecossistema em biótopos cuja vegetação agrícola não oculta completamente o solo, v. g. nas searas de tomate, de melão, de girassol e de milho. Na seara de Girassol, à medida que as plantas cresciam, o número de contactos de *Callandrella* diminuía (gráfico 35a), já que o solo foi ficando totalmente coberto pelas plantas, contribuindo para a ausência de registos neste biótopo nos meses de Julho e Agosto. Em Setembro com o corte do girassol voltou a assinalar-se a presença desta ave. Os gráficos 35b e 35d obtidos, respectivamente, nos biótopos Inculto/Milho e Pastagem/Milho são semelhantes e documentam o que se referiu anteriormente, i. e., com o crescimento do milho e respectiva cobertura do solo, o número de exemplares de *Calandrella* diminuiu. Apesar do trabalho-de-campo desenvolvido em anos anteriores em toda a superfície do Mouchão, só em Abril de 1989 se observou *Calandrella brachydactyla*. O desaparecimento do "tapete vegetal" que cobria esta superfície e a consequente exposição do solo, foram factores fundamentais para a fixação dalguns exemplares entre Abril e Julho neste agrobiótopo.

Na seara de trigo e na vinha a Calhandrinha foi observada essencialmente em voos de exibição, enquanto na seara de tomate foram observados muitos exemplares, entre Março e Outubro, alimentando-se no solo.

Carduelis carduelis (L.)

nome vulgar : Pintassilgo

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
Pastagem/Milho	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.66	.	.
- Inculto/Milho	.	.66	.50	.50	.50	.40	1.00	1.00	1.00	.66	.66	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.	.	.80	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Trigo	.60	1.00	.50	1.00	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Vinha	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Gráfico 36 a) - Nº médio de contactos no Girassol

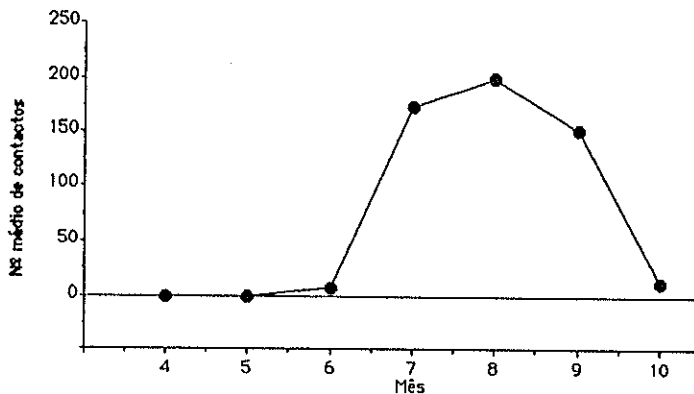


Gráfico 36 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

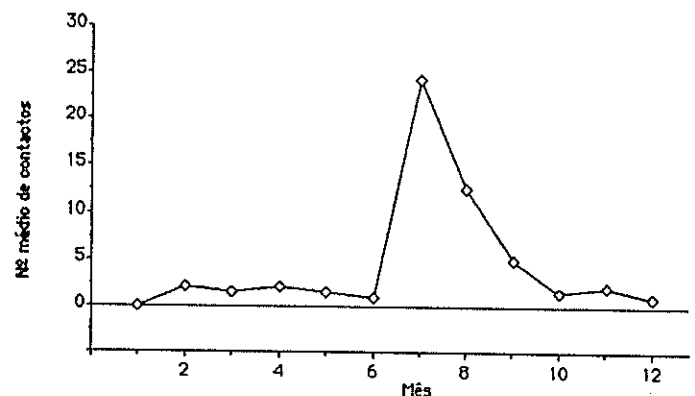


Gráfico 36 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

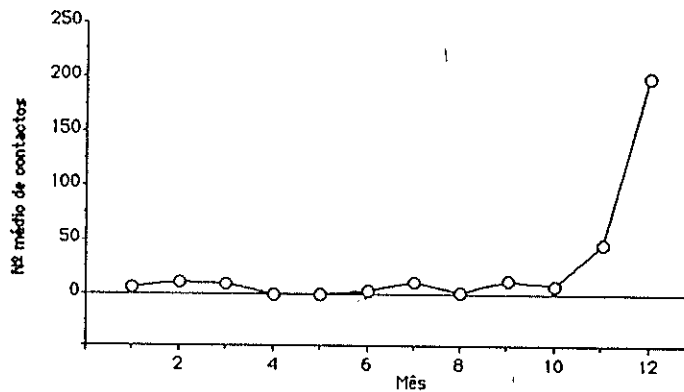


Gráfico 36 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

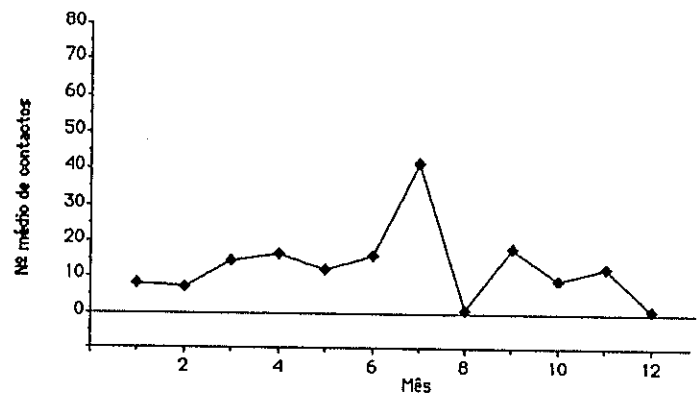


Gráfico 36 e) - Nº médio de contactos no Trigo

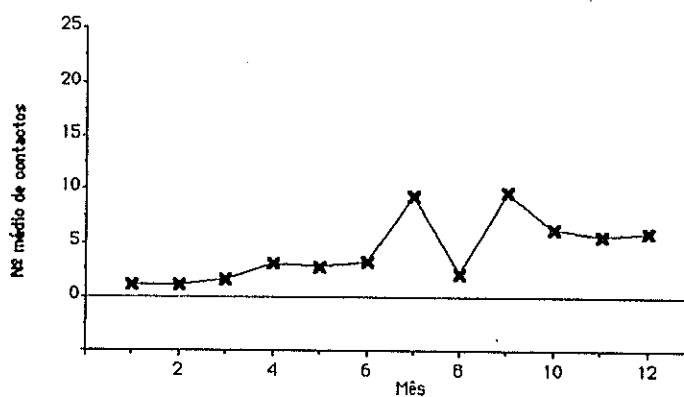
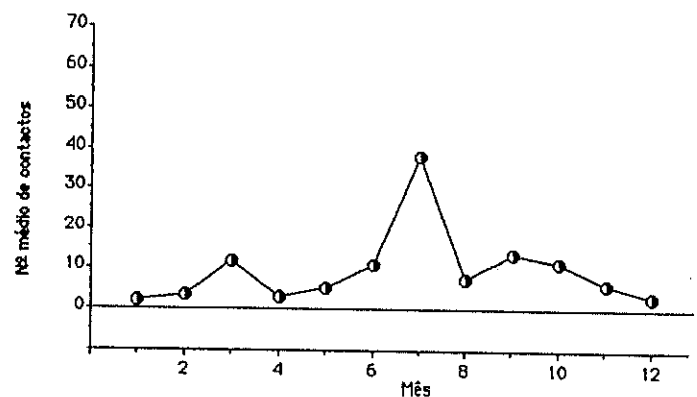


Gráfico 36 f) - Nº médio de contactos na Vinha



O Pintassilgo é um fringílídeo que se observa frequentemente nestas áreas agrícolas, embora em menor quantidade do que o Pintarrôxo e o Verdilhão. O seu número é elevado nas searas de girassol durante a época de frutificação. No Outono/Inverno alimentam-se, em bandos mistos, no solo de antigas searas. São frequentemente observados a alimentarem-se das cipselas de diversas compostas. As videiras são um dos substractos utilizados para a construção dos ninhos, pelo que o número de contactos aumenta neste biótopo durante o período reprodutor e decresce após o seu *terminus*, à semelhança do que se verificou com *A. cannabina*.

O mês de Julho foi o período do ano em que se registou um maior número de exemplares em quatro dos agrobiótopos estudados (gráficos 36 b, d, e, f), pois além dos adultos, a população jovem vai aumentando progressivamente no decorrer da época de reprodução, contribuindo para o acréscimo da população.

*

Carduelis chloris (L.)

nome vulgar : Verdilhão - comum

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.25	.60	1.00	.50	1.00	1.00	.	.
- Inculto/Milho	1.00	.66	.50	.	.25	.40	1.00	1.00	.50	.66	.66	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.	.	.40	.75	.50	.75	1.00	.66	1.00
- Trigo	.80	.66	.75	.50	.75	.40	1.00	.	.25	1.00	1.00	1.00
- Vinha	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	.66	1.00	1.00

Gráfico 37 a) - Nº médio de contactos no Girassol

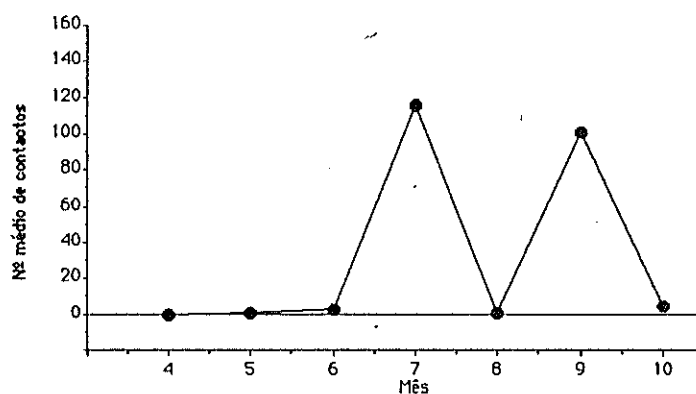


Gráfico 37 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

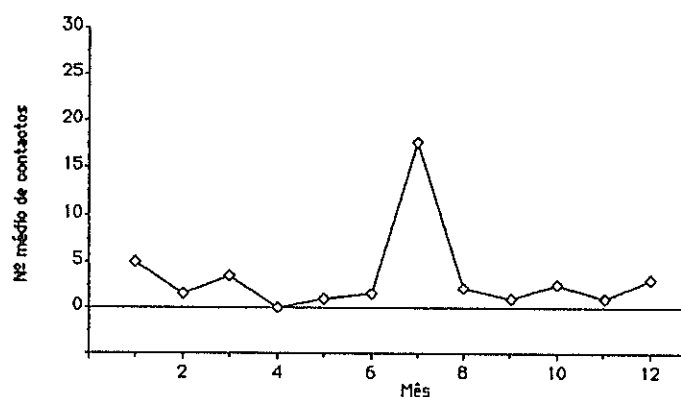


Gráfico 37 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

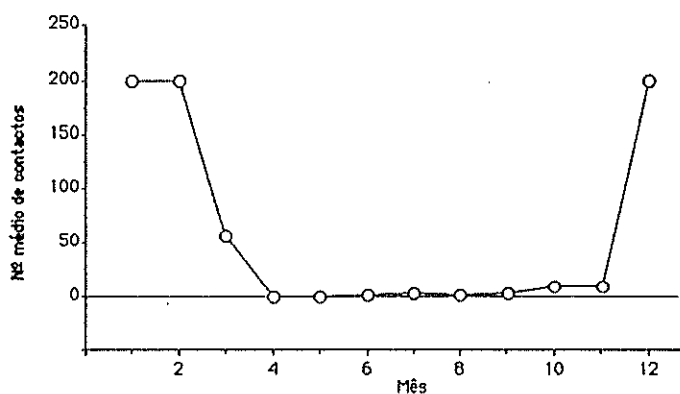


Gráfico 37 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

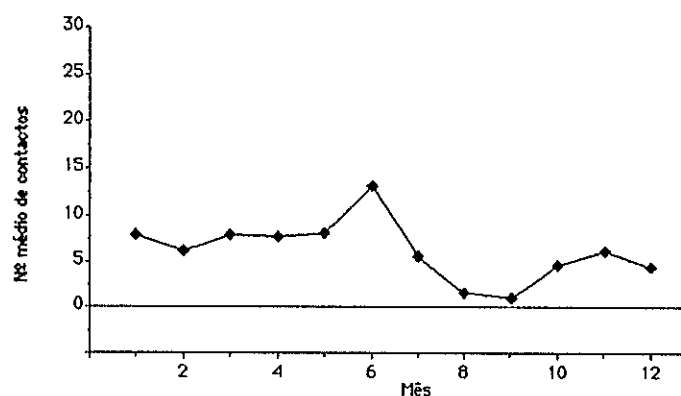


Gráfico 37 e) - Nº médio de contactos no Trigo

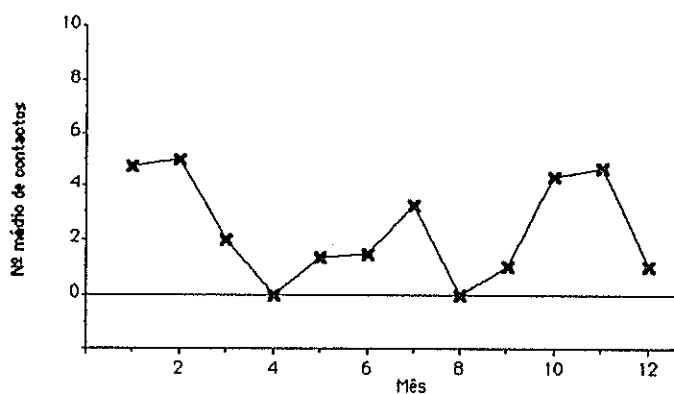
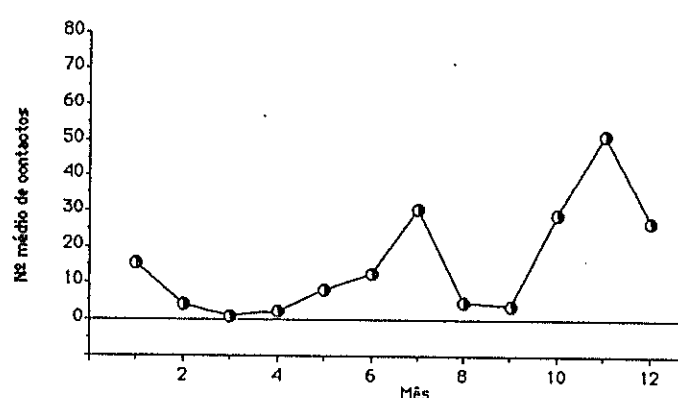


Gráfico 37 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Carduelis chloris é uma outra espécie da Família *Fringillidae* representada no ecossistema agrícola, com uma dinâmica populacional semelhante à de *C. carduelis* e de *A. cannabina*. O seu número é elevado na seara de girassol, quer durante a fase de maturação das cipselas, quer após o corte. No agrobiótoto Inulto/Tomate, enquanto existiu em, Janeiro e Fevereiro a vegetação composta por *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp. e *Datura stramonium*, o número de exemplares foi elevado (gráfico 37c). Em Março e Abril após a gradagem e lavoura do solo a população de *C. chloris* diminuiu, voltando em Dezembro aos níveis apresentados nos dois primeiros meses do ano. Foi a única espécie cujos exemplares observámos alimentando-se de sementes de *D. stramonium* (figueira-do-inferno), apesar desta planta ser "muito venenosa, pois contém vários compostos químicos que actuam sobre o sistema nervoso" (Polunin, 1982). Também observámos alguns exemplares ingerindo frutos de *Pyracantha* spp. (arbusto muito utilizado para a formação de sebes ornamentais), alimentado-se de "sementes" de *Avena* spp. e de anteras da inflorescência masculina do milho (*Zea mays*).

As videiras são um dos locais de nidificação de *C. chloris*. Um facto pouco vulgar foi encontrarmos um ninho de Verdilhão numa couve (*Brassica* spp.) junto a uma seara de tomate. Estas crucíferas são frequentemente plantadas pelos seareiros junto das suas habitações temporárias.



Carduelis spinus (L.)

nome vulgar : Luge

categ. fenol. : Aparec. Irregular/
/ Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Em anos anteriores observaram-se exemplares desta espécie entre a segunda quinzena de Outubro e princípios de Abril. As suas populações caracterizam-se por dificilmente apresentarem movimentos migratórios regulares; vagueam em bandos por locais onde exista alimento (Voous, 1960). Em 1989 só foram observados exemplares nos dias 16, 18 e 20 de Janeiro alimentando-se em *Cichorium intybus*.

*

Cettia cetti (Temmm.)

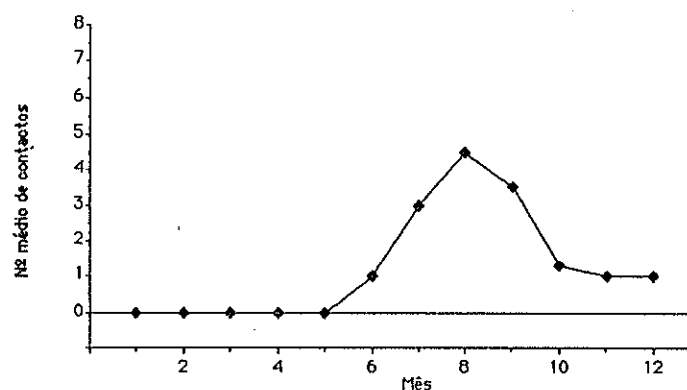
nome vulgar : Rouxinol - bravo

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.40	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.66
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	.75	.60	.66
Ponte Reguengo :	.40	.	.	.	.	.	.	.	.75	.33	.66	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- Inculto/Tomate	.25	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.33	.

Gráfico 38 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É uma espécie sedentária que ocorre nesta zona em áreas de vegetação arbustiva próximas de cursos-de-água. Aparece irregularmente nalguns biótopos da área agrícola como consequência da existência de vegetação hidrófita que coloniza as margens das valas e canais de irrigação. Na área da pastagem o grande desenvolvimento do milho, que contribuiu para a formação de um ambiente sombrio, e a proximidade da margem do rio e do paúl, permitiram a dispersão de exemplares a partir destas comunidades ribeirinhas para o interior da seara. Algumas sebes de marmeleiro existentes ao longo do transecto também proporcionaram a ocorrência de *Cettia cetti*.

*

***Charadrius dubius* Scop.**

nome vulgar : Borrelho-pequeno-de-coleira

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.66	.25	.20	.	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.66	.25	.20	.	.	.	.	.	.

É uma espécie que nidifica nas margens e mouchões do rio Tejo sendo observada entre Março e Agosto.

*

Ciconia ciconia (L.)

nome vulgar : Cegonha - branca

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	1.00	.	.75	1.00	.75	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	1.00	.	.75	1.00	.75	.	.	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.25	.20	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.25	.	.25	.40	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.25	.	.50	.20	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.	.25	.40	.50	.	.	.	.	.

As populações de *Ciconia ciconia* têm decrescido durante este século em muitas áreas geográficas da Europa. Portugal é um dos países onde se têm desenvolvido algumas acções de sensibilização para a sua protecção e dos locais onde nidifica. Em Valada (concelho do Cartaxo) nidificam vários casais; Santos Júnior (1961) fez a seguinte referência em relação a esta colónia:

- " Num eucalipto esguio, existente ao lado da <<vala>> ou <<combro>> de defesa das águas das cheias do Tejo no sítio do Salgueiral de Baixo, freguesia de Valada, concelho do Cartaxo, margem direita do Tejo, contei, em Novembro de 1960, 17 ninhos dos quais só um, que se via mal no meio da folhagem tufada, me pareceu velho e, na fig. vai marcado com um ponto de interrogação" (1) .

Para o concelho do Cartaxo, Santos Júnior (*op.cit.*) indicou a existência de 59 ninhos obtendo, segundo os seus cálculos, uma densidade de 37.3 ninhos/100 Km². Actualmente nidificam entre 6 a 10 casais nos eucaliptos próximos das instalações da Hidráulica do Tejo, aos quais se refere o citado autor. Comparando os resultados actuais com os de 1960, constatamos que o decréscimo da população de *C. ciconia* neste concelho tem sido significativo. As observações registadas na área agrícola da Ponte do Reguengo referem-se a exemplares da colónia de Valada que se deslocam através desta área para se

(1) O Prof. Santos Júnior efectuou um desenho desta sua observação em Valada que reproduzimos na página seguinte .

alimentarem em arrozais e valas. Muito próximo da zona de pastagem do Mouchão nidificou um casal em 1990 (foto 32) .

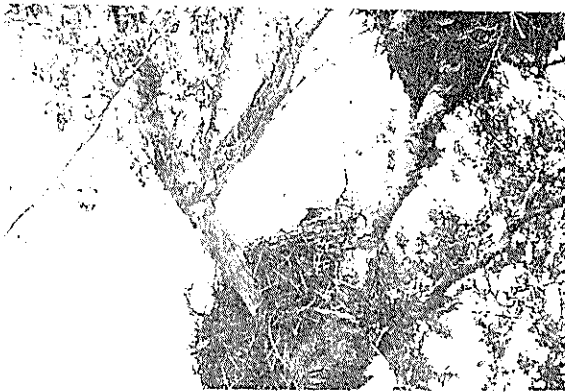


foto. 31

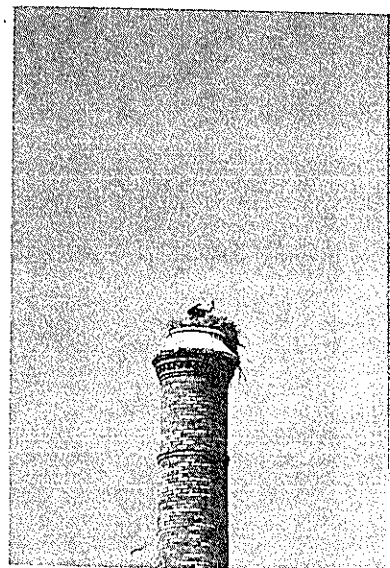


foto. 32

Cisticola juncidis (Rafin.)

nome vulgar : Fuínha - dos - juncos

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.80	.66
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	.40	.33
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.80	.25	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.33	.33	.50	.50	.25	.	.75	1.00	1.00	.66	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	.25	1.00	1.00	.	.50	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Trigo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.
- Vinha	.20	.	.25	.50	1.00	.80	.50	.	.75	.66	.33	.

Gráfico 39 a) - Nº médio de contactos no Girassol

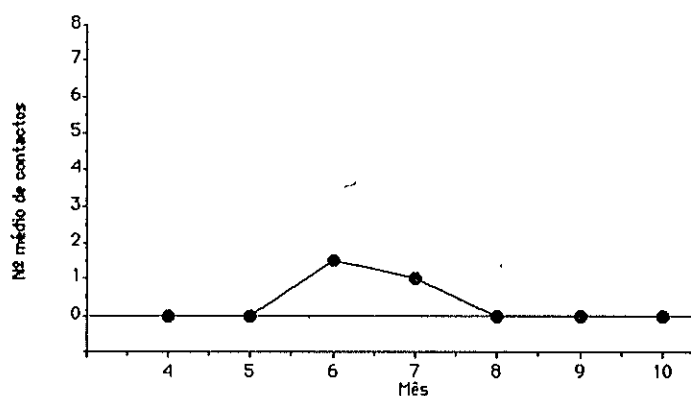


Gráfico 39 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

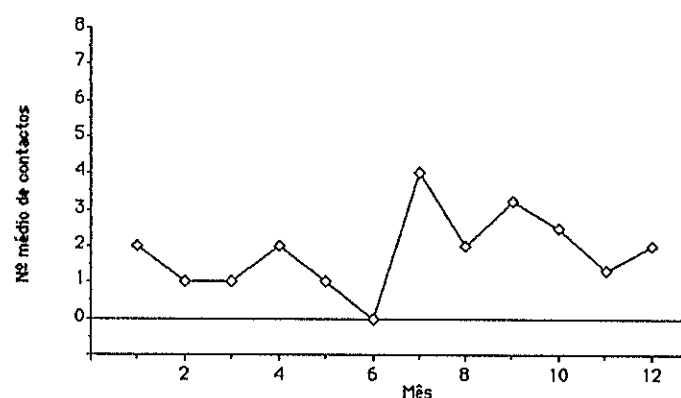


Gráfico 39 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

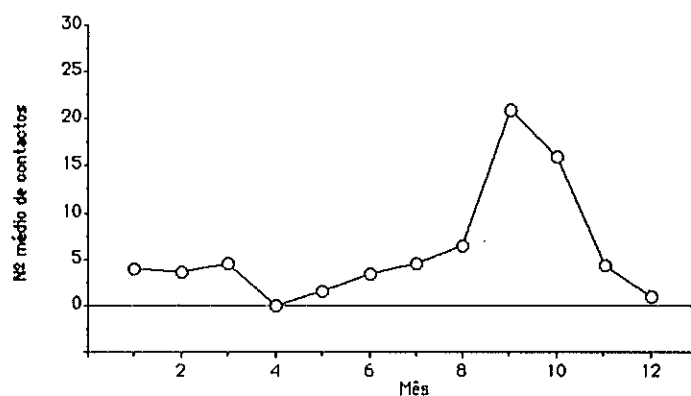


Gráfico 39 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

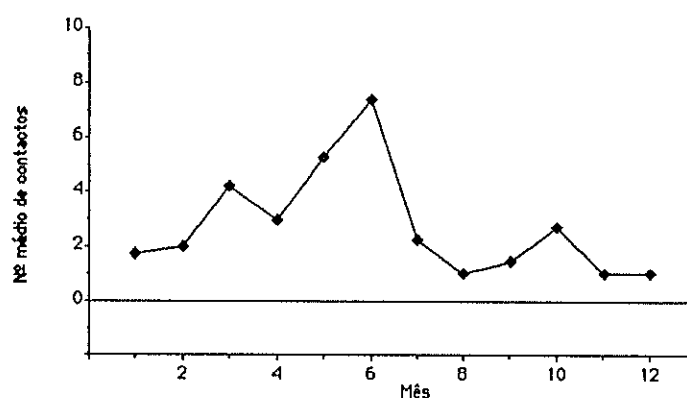


Gráfico 39 e) - Nº médio de contactos no Trigo

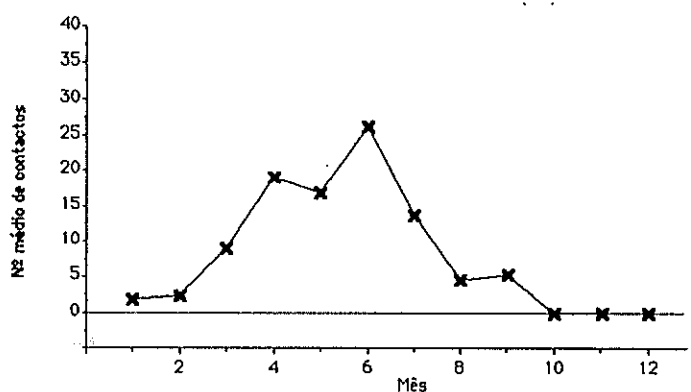


Gráfico 39 f) - Nº médio de contactos na Vinha

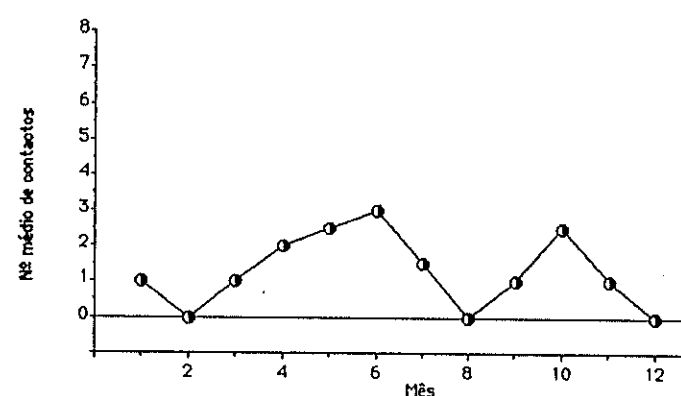
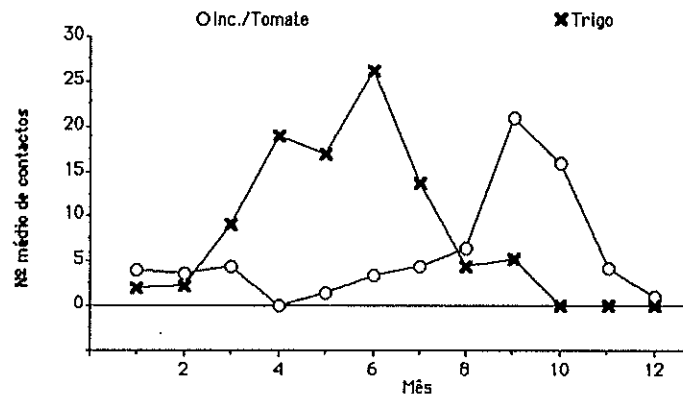


Gráfico 39 g) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate e no Trigo



É uma espécie sedentária e muito frequente nas searas de trigo onde encontra condições para nidificar. Após a ceifa, em finais de Junho e princípios de Julho, o número de exemplares na seara estudada diminuiu, aumentando na seara de tomate que era contígua (gráficos 39c,e,g). Os exemplares deslocaram-se para a vegetação hidrófita que crescia ao longo da vala de irrigação que atravessava a seara de tomate. No gráfico 39g pode-se observar e comparar a evolução quantitativa da população de *C. juncidis* nos dois agrobiótopos:

- em Janeiro e Fevereiro o número de contactos foi semelhante; de Abril a Junho foi superior na seara de trigo pois, como se referiu, é um dos locais onde esta ave nidifica; entre Agosto e Novembro a população deslocou-se da seara de trigo para a de tomate devido ao desaparecimento da vegetação herbácea, quer pelo corte do trigo, quer pela "queimada" do restolho que se lhe seguiu.

A quantidade de exemplares observados na vinha foi influenciada pela proximidade de uma seara de trigo adjacente a este agrobiótopo.

A Fuínha-dos-juncos é uma ave com um regime alimentar predominantemente insectívoro; por várias vezes foi observada alimentando-se de insectos junto da panícula do milho.

Columba palumbus L.

nome vulgar : Pombo - torcaz

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	•	•	•	•	.25	•	•	.50	•	.50	.20	•
Pastagem/Milho	•	•	•	•	•	•	•	.50	•	.50	•	•
Ponte Reguengo :	•	•	•	•	.25	•	•	•	•	•	.33	•
- vinha	•	•	•	•	.25	•	•	•	•	•	.33	•

O número de exemplares observados desta espécie é escasso, talvez devido às características da vegetação agrícola nesta área e à intensa actividade cinegética. O Pombo-torcaz é uma ave que apresenta durante o Inverno quantitativos populacionais elevados na Península Ibérica, principalmente nalgumas áreas florestais de *Quercus suber*, *Q. ilex* e *Pinus* spp. . Purroy (1987) estimou entre 5 a 7 milhões a população ibérica no início do Inverno. A expansão das áreas cerealíferas e a grande quantidade de grão que fica no solo após a colheita têm contribuído na Europa para o aumento das populações de Pombo-torcaz e da sua área de distribuição geográfica (Saari, 1984 a,b). Inclusive alguns autores colocam a hipótese desse aumento ser devido à disponibilidade de alimento (bolotas) que existe durante o Outono/Inverno na Península Ibérica, actualmente consequência da redução do número de porcos que se alimentavam outrora em grande quantidade nos montados.

Uma vez que a maioria dos exemplares foram observados entre Agosto e Novembro, consideramos para este ecossistema agrícola uma espécie migradora de passagem outonal.

Corvus corone L.

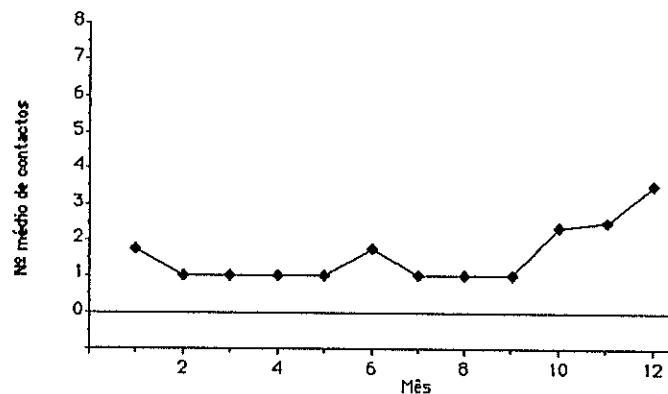
nome vulgar : Gralha - preta

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.80	.66	.80	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.66
Pastagem/Milho	1.00	.33	.40	.66	.50	.80	.50	1.00	1.00	.75	.80	.66
Ponte Reguengo :	.20	*	.75	.50	.75	*	.75	.50	.25	.66	1.00	*
- Inculto/Milho	*	*	.25	*	*	*	*	*	*	*	.33	*
- Inculto/Tomate	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.33	*
- Trigo	*	*	*	*	*	*	.50	*	*	*	.33	*
- Vinha	*	*	*	*	.25	*	*	.50	.25	*	.33	*

Gráfico 40 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É a única espécie de corvídeo que se observa regularmente nesta zona agrícola, com mais frequência na área de pastagem onde se alimenta. Um outro corvídeo, a espécie *Pica pica* (Pega-rabuda), foi outrora muito frequente e abundante.

*

Coturnix coturnix (L.)nome vulgar : Codorniz
categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosystema	1.00	1.00	1.00	.66	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.25	.	.33
Pastagem/Milho	.50	.	1.00	.66	.75	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.80	1.00	1.00	1.00	.75	.80	1.00	1.00	.25	.33	.	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.60	.	1.00	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.25	.33	.	1.00
- Inculto/Tomate	.50	1.00	.25	.50	.25	.60	1.00	1.00	.	.	.	.
- Trigo	.20	.33	.75	1.00	.50	.80	.75	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.50	.25	.50	.75	.40	.50	.50	.	.	.	.

Gráfico 41 a) - Nº médio de contactos no Girassol

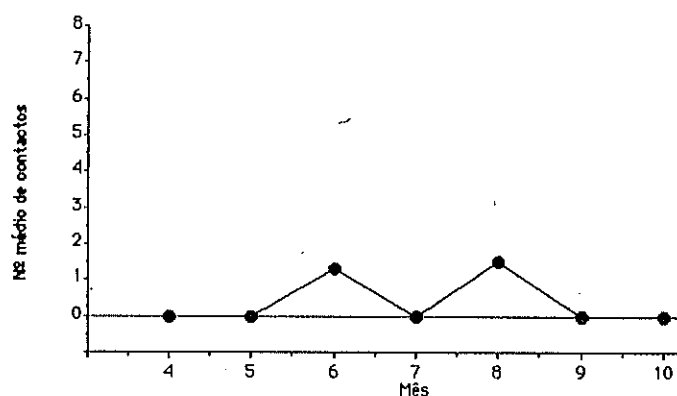


Gráfico 41 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

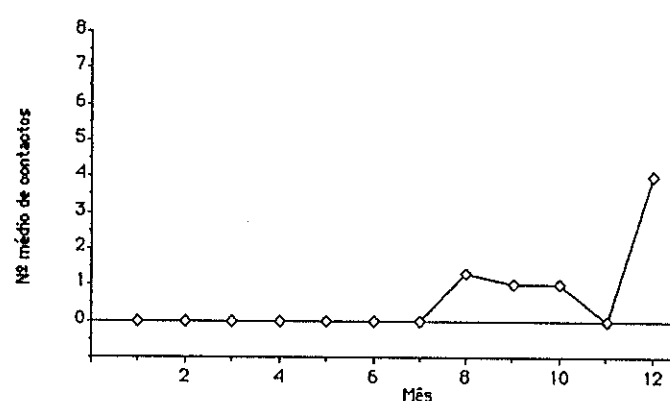


Gráfico 41 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

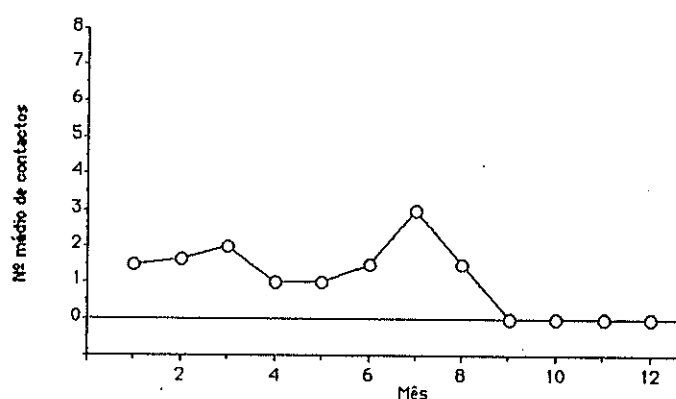


Gráfico 41 c) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

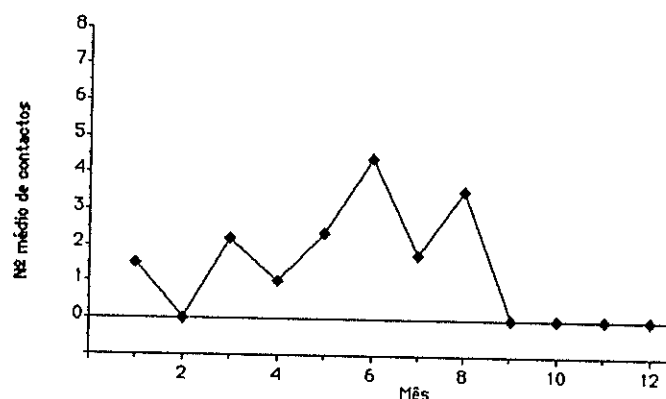


Gráfico 41 d) - Nº médio de contactos no Trigo

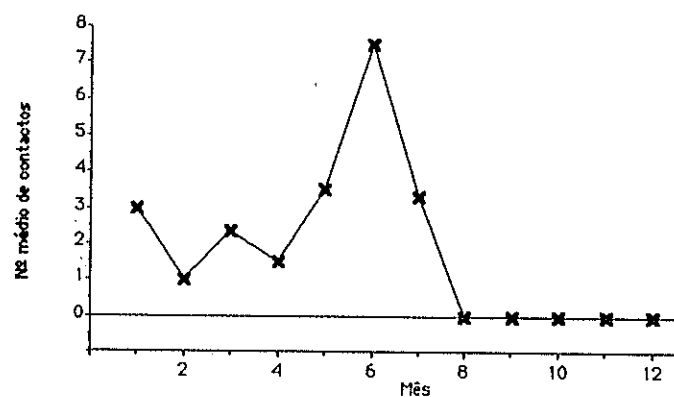
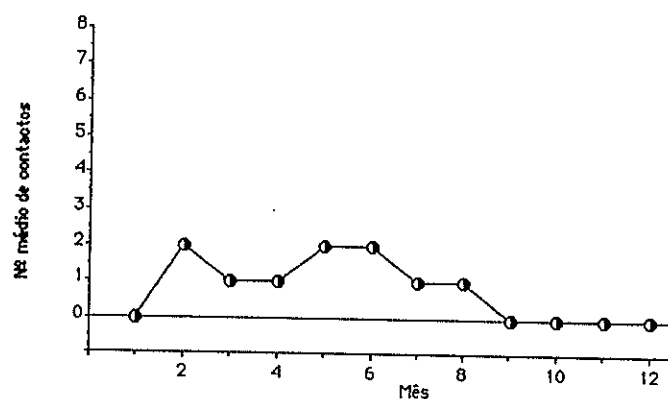


Gráfico 41 e) - Nº médio de contactos na Vinha



Indivíduos desta espécie são observados durante todo o ano, embora o seu quantitativo seja mais elevado na época de reprodução. A caça contribui para a redução dos seus efectivos, pelo que o número de contactos estabelecidos foi reduzido ou nulo a partir de Agosto em quase todos os biótopos. É uma espécie que nidifica nas searas de trigo. Após o corte do trigo, deslocam-se para as searas de milho (gráfico 41b) e tomate onde se alimentam e refugiam. Os jovens nidífugas na época da ceifa, e ainda incapazes de uma certa autonomia e independência em relação aos progenitores são, por vezes, triturados pelas ceifeiras-debulhadoras, como tivemos oportunidade de verificar. Esta prática agrícola em conjunto com o corte da vegetação herbácea (feno) e o pisoteio do gado provocam, na época de reprodução, uma redução significativa nas ninhadas. Na Holanda, país onde a área de prados e pastagens é grande e onde se verifica um decréscimo populacional de algumas espécies nas últimas décadas, tenta-se sensibilizar os agricultores para as consequências da "agricultura moderna" e incentiva-se o uso de técnicas agrícolas "menos agressivas", algumas utilizadas no passado, com o objectivo de recuperar os quantitativos populacionais de aves típicas destes sistemas (Beintema, 1988).

*

Cuculus canorus L.

nome vulgar : Cuco - canoro
 categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	•	•	•	.66	.25	.40	.75	•	•	•	•	•
Pastagem/Milho	•	•	•	.83	•	•	.75	•	•	•	•	•
Ponte Reguengo :	•	•	•	.50	.25	.40	•	•	•	•	•	•
- Inculto/Milho	•	•	•	•	•	.20	•	•	•	•	•	•
- Vinha	•	•	•	•	•	.20	•	•	•	•	•	•

É uma espécie nidificante que tem a característica de parasitar os ninhos de outros passeriformes, onde deposita os seus ovos. As espécies hospedeiras, *A. arundinaceus* e *A. scirpaceus* constituem um dos exemplos, sendo no ecossistema agrícola *C. canorus* frequentemente observado próximo do habitat destas aves.

*

Delichon urbica (L.)

nome vulgar : Andorinha-dos-beirais

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	.20	.66	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.20	.66	.75	1.00	.75	1.00	.75	.25	.	.
Ponte Reguengo :	.20	.66	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.66	.50	.50	.	.80	.75	1.00	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.25	.33	.50	.50	.75	.80	.75	1.00	.	.	.	.
- Trigo	.	.33	.50	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	.
- Vinha	.	.	.50	1.00	.50	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.

Gráfico 42 a) - Nº médio de contactos no Girassol

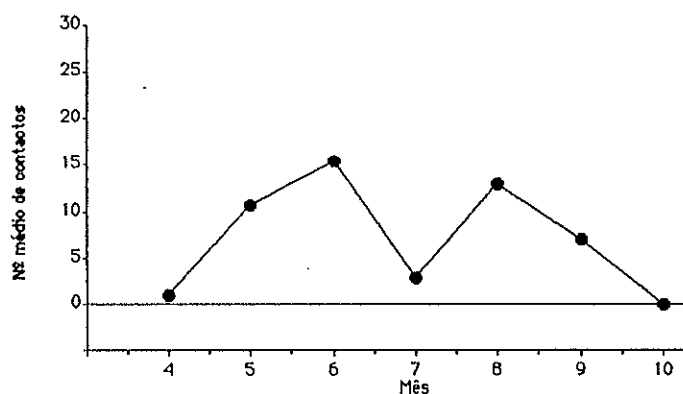


Gráfico 42 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

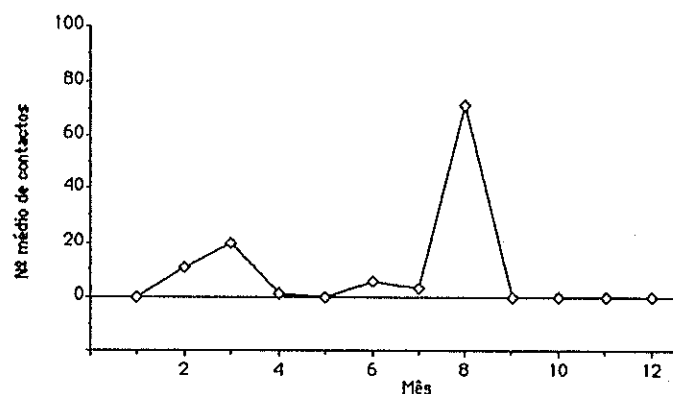


Gráfico 42 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

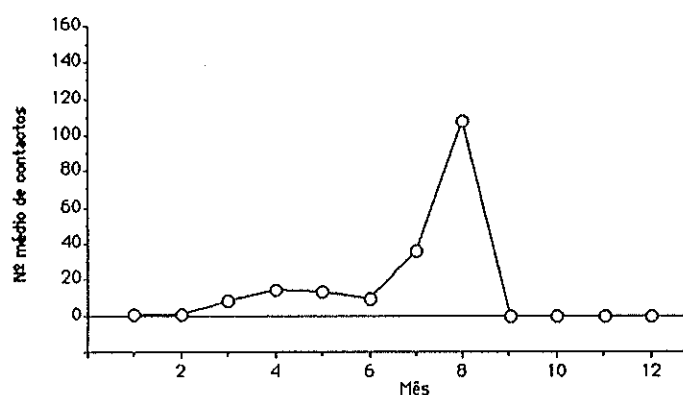


Gráfico 42 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

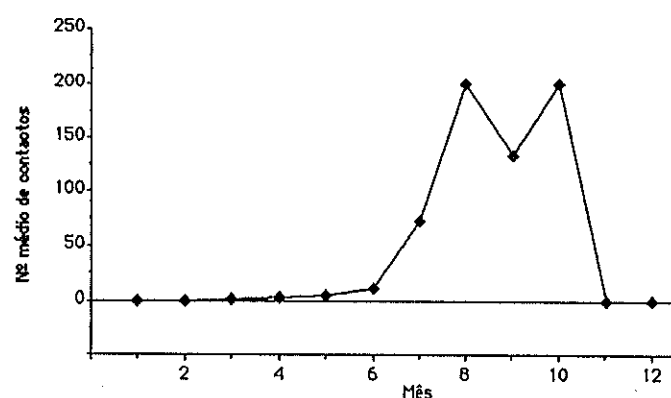


Gráfico 42 e) - Nº médio de contactos no Trigo

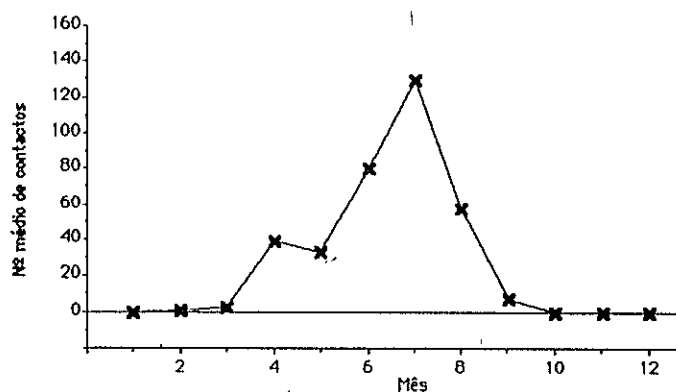
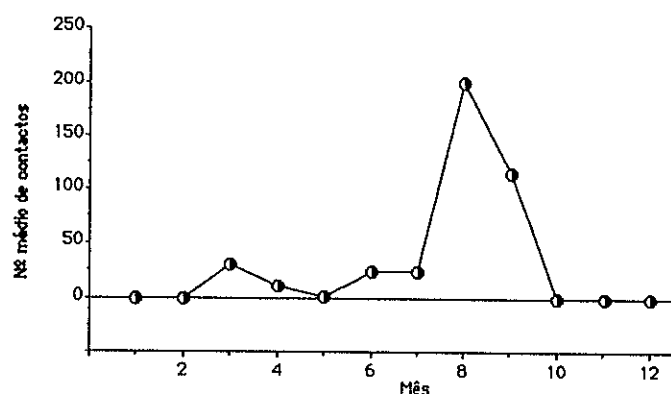


Gráfico 42 f) - Nº médio de contactos na Vinha



É uma das espécies de hirundinídeos mais abundante, desempenhando uma função trófica importante no ecossistema agrícola ao consumir uma grande quantidade de insectos que proliferam junto às inflorescências do trigo, do milho e próximo dos tomateiros. A população de *D. urbica* da área agrícola da Ponte do Reguengo iniciou a migração outonal mais cedo do que a da pastagem/milho do Mouchão, onde em princípios de Outubro ainda se observavam alguns espécimes.

*

***Dendrocopos major* (L.)**

nome vulgar : Pica-pau-malhado-grande
categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.20	.25	.	.	.	.20	.
Pastagem/Milho	.25	.	.	.	.	.20	.25	.	.	.	.20	.

Com o corte dos choupos no Mouchão da Fonte Boa, principalmente os de maiores dimensões, ocorreu uma diminuição no número de indivíduos, alguns dos quais nidificavam em cavidades efectuadas nestas árvores.

*

***Egretta garzetta* (L.)**

nome vulgar : Garça-branca-pequena
categ. fenol : Acidental/Aparec.
Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.25	.	.25	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.	.	.25	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.

Os exemplares desta espécie surgem acidentalmente nalguns agrobiótopos devido à proximidade do rio e de diversas represas de água, onde se alimentam .

*

***Emberiza calandra* L.**

nome vulgar : Trigueirão

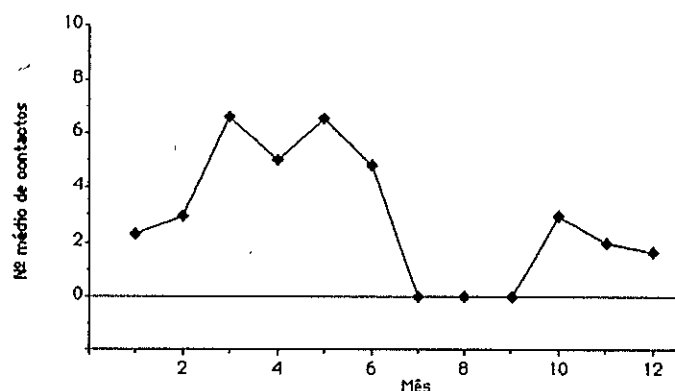
Sinónimo : *Miliaria calandra* (L.)

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.50	1.00	1.00
Pastagem/Milho	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.50	1.00	1.00
Ponte Reguengo	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gráfico 43 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Espécie sedentária na área de pastagem, embora durante o período estival de 1989 não fosse observada. Pênsamos tratar-se de uma espécie sensível e indicadora das características ecológicas dos agro-ecossistemas, pois na área agrícola da Ponte do Reguengo (≈ 200 hectares) só se efectuou uma observação (um exemplar em 23/3/89) . Na área de pastagem, o seu quantitativo decresceu após a preparação do solo para a cultura do milho, passando a ser observada no percurso do transecto que decorria na zona de pastoreio. Apesar da distância ser pequena entre o Mouchão e a Ponte do Reguengo , as particularidades agro-ecológicas de cada uma destas agrocenoses reflectem-se posteriormente nas populações de *Emberiza calandra* . O seu decréscimo

populacional em Inglaterra foi um facto que se verificou desde o final do séc. XIX até 1930. A partir de 1940 com a revitalização da agricultura as populações de *E. calandra* têm recuperado especialmente em áreas hortícolas e de cultivo de centeio (O'Conner & Shrubbs, 1986).

*

Emberiza cia L.

nome vulgar : Cia

categ. fenol. : Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Temos algumas dúvidas na identificação do exemplar observado em Setembro na antiga seara de girassol. Trata-se de uma espécie da qual não tínhamos, até ao momento, quaisquer registos na região do concelho do Cartaxo.

*

Emberiza cirlus L.

nome vulgar : Escrevedeira-de-garganta-preta

categ. fenol. : Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
- vinha	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.

São poucas as observações que temos desta espécie no ecossistema agrícola. No concelho do Cartaxo temos registado *E. cirlus* com mais frequência em "manchas" florestais de *Quercus suber* e *Pinus* spp. .

Erithacus rubecula (L.)

nome vulgar : Pisco-de-peito-ruivo

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.60	•	•	•	•	•	•	.75	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.40	•	•	•	•	•	•	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	.75	•	•	•	•	•	•	.75	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	.75	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Trigo	.20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
- Vinha	1.00	1.00	.75	•	•	•	•	•	•	.25	.66	1.00

Gráfico 44 a) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

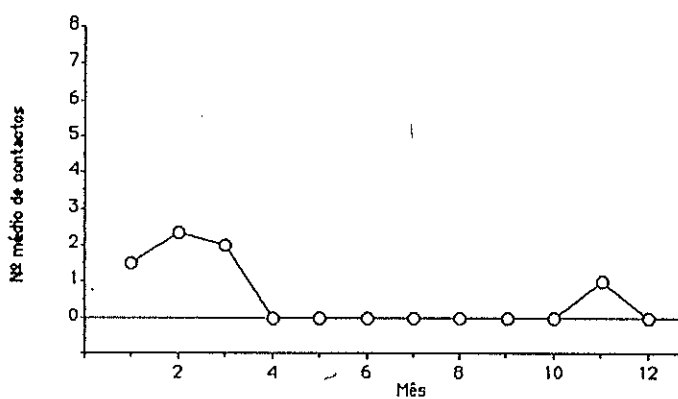


Gráfico 44 b) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

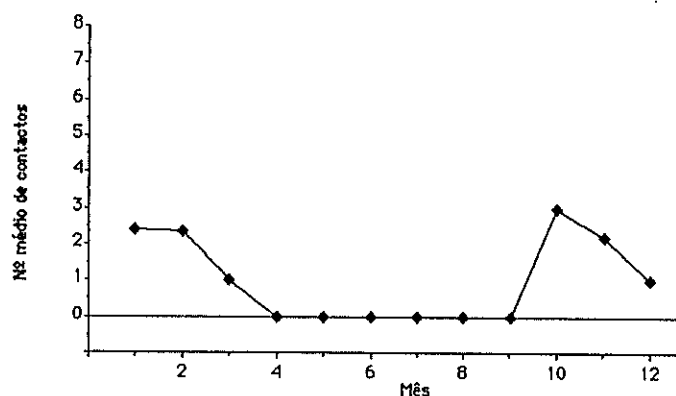
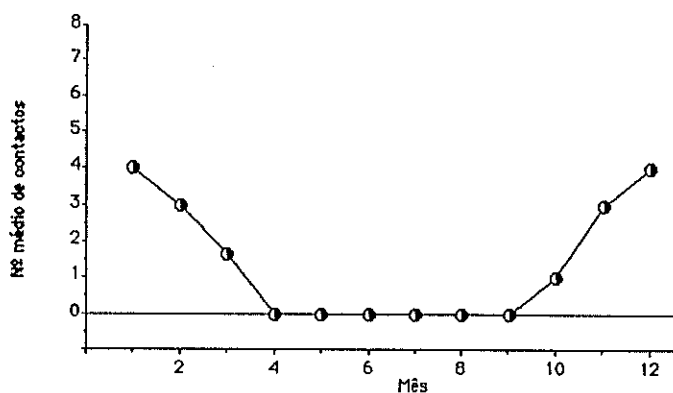


Gráfico 44 c) - Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie invernante nesta região agrícola nidificando provavelmente mais a norte do rio Tejo e noutro tipo de vegetação .

Dos vários biótopos onde ocorre, foi na vinha que se observou um maior número de exemplares. A estrutura arbustiva das videiras durante o período de Outono e Inverno, como se fez referência na pág. 117, talvez seja a explicação para a ocorrência de *E. rubecula* em maior número nesta formação agrícola.

Estrilda astrild (L.)

nome vulgar : Bico-de-lacre

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	•	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.60	.66
Pastagem/Milho	•	.33	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	.25	.40	.66
Ponte Reguengo :	•	.66	.75	.50	.75	.80	.75	.50	.50	.66	1.00	•
- Girassol	•	•	•	•	•	•	.50	•	•	•	•	•
- Inculto/Milho	•	.66	.25	•	.25	•	•	.50	.25	.33	•	•
- Inculto/Tomate	•	.66	.75	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Trigo	•	•	.25	.50	.50	.80	.75	•	•	•	•	•
- Vinha	•	•	•	•	.25	.20	.50	•	.50	.33	•	•

Gráfico 45 a) - Nº médio de contactos no Trigo

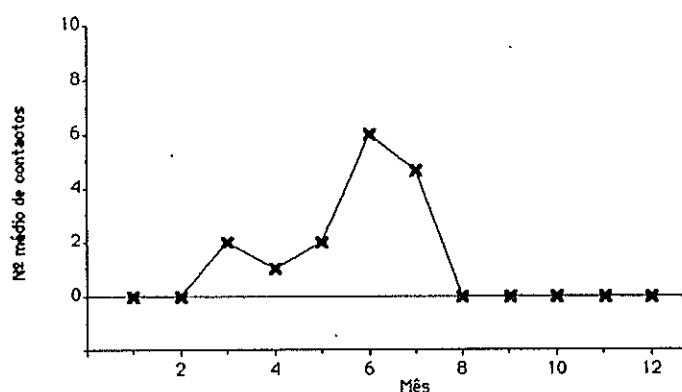
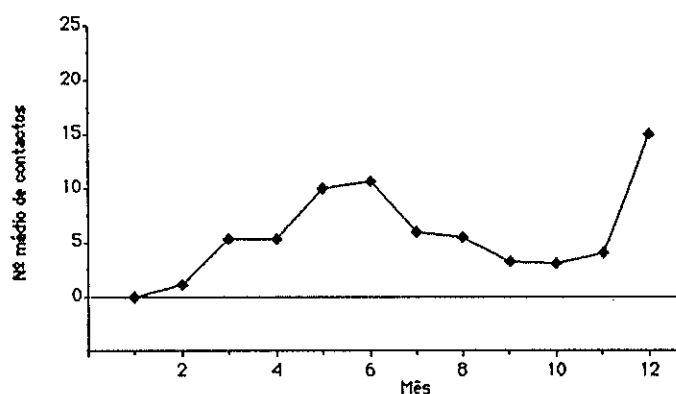


Gráfico 45 b) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É uma espécie originária da Região Etiópica introduzida em Portugal há alguns anos. Em trabalhos anteriores (Ferreira, 1980/81, 1982, 1984) descreveram-se alguns aspectos da biologia deste estrildídeo e a sua provável área de distribuição geográfica em Portugal. O "sucesso" da sua introdução em vários locais do país deve-se ao facto de aí existirem biótopos com algumas condições ambientais similares aos da região originária (v.g. temperatura, humidade, vegetação, locais de nidificação, disponibilidade de alimento) o que contribuiu para a sua rápida aclimação. Também são importantes os aspectos do seu comportamento e de reprodução, entre eles o facto de nidificar durante a maioria dos meses do ano, e várias vezes, e das suas ninhadas serem constituídas entre 5 a 7 jovens.

Esta espécie encontra nas agrocenoses diversos recursos alimentares (v.g. *Phalaris* spp. e *Echinochloa* spp. muito disseminadas nestes solos agrícolas), locais de abrigo e de nidificação. Em 7/5/89 encontrou-se um ninho num tufo de ervas na margem da vala de irrigação que atravessava a seara de trigo. Neste biótopo existiam várias "manchas" de *Phalaris* spp. que atraíram os exemplares nos meses de Junho e Julho. Um ninho desta espécie foi também observado nesta área de estudo em 26/7/87 no interior de uma sebe de marmeleiro.

*

Falco tinnunculus L.

nome vulgar : Peneireiro - vulgar

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.33	.	.	.	.	.	.	.	.75	.40	.33
Pastagem/Milho	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.25	.20	.33
Ponte Reguengo :	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.66	1.00
-vinha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.66	1.00

O Peneireiro-vulgar é uma ave de rapina de pequeno porte que se alimenta de insectos e de pequenos vertebrados (Voous, 1960). A população desta área é essencialmente invernante, sendo muito escasso o número de exemplares observados em toda a área de estudo (entre 1 a 2 indivíduos). Admitimos que possa nidificar na formação florestal de *Quercus suber* localizada a norte do sistema agrícola.

*

Ficedula hypoleuca (Pall.)

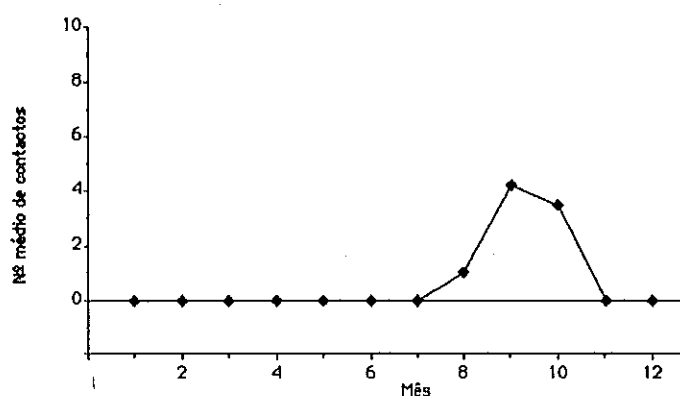
nome vulgar : Papa-moscas-preto

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.50	1.00	1.00	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.
- vinha	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Gráfico 46 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Exemplares desta espécie são observados entre Agosto e Outubro durante o período de migração outonal. O seu quantitativo é elevado na área de pastagem do Mouchão, enquanto na área agrícola é reduzido. Uma entomofauna mais abundante e diversificada na zona de pastoreio poderá ser uma das explicações para a diferença quantitativa entre o número de exemplares observados no Mouchão e na Ponte do Reguengo, uma vez que é uma espécie insectívora.

Fringilla coelebs L.

nome vulgar : Tentilhão-comum

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.75	.75	1.00	.66
Pastagem/Milho	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	.50	.25	1.00	.66
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	.25	.50	*	*	*	*	.50	1.00	1.00	1.00
- Girassol	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.33	*	*
- Inculto/Milho	.66	.33	*	*	*	*	*	*	*	.66	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	.66	.25	*	*	*	*	*	.25	.66	1.00	1.00
- Trigo	.20	.33	*	*	*	*	*	*	*	.33	*	*
- Vinha	1.00	1.00	*	*	*	*	*	*	.25	.66	.33	1.00

Gráfico 47 a) - Nº médio de contactos no Inculto/Milho

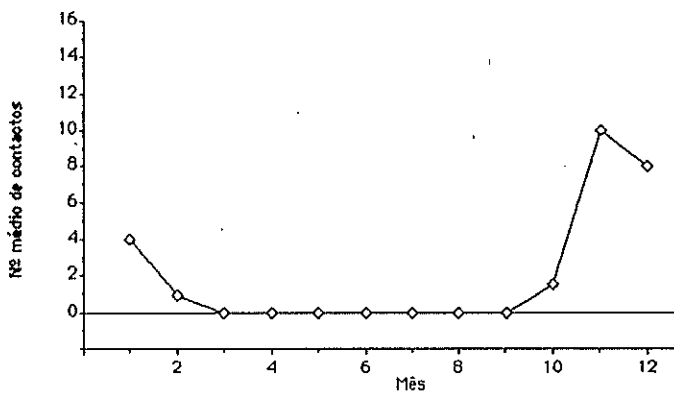


Gráfico 47 b) - Nº médio de contactos no Inculto/Tomate

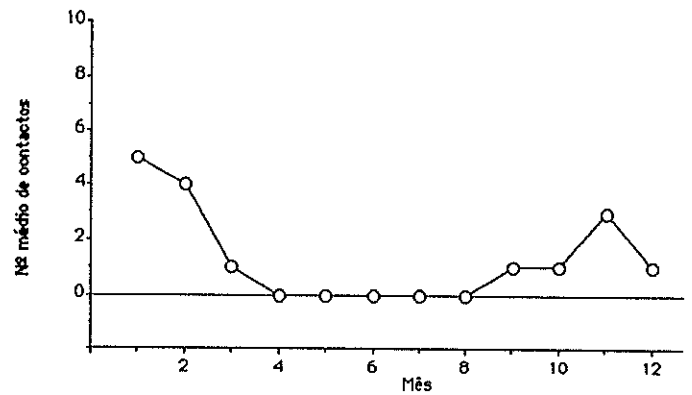


Gráfico 47 c) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

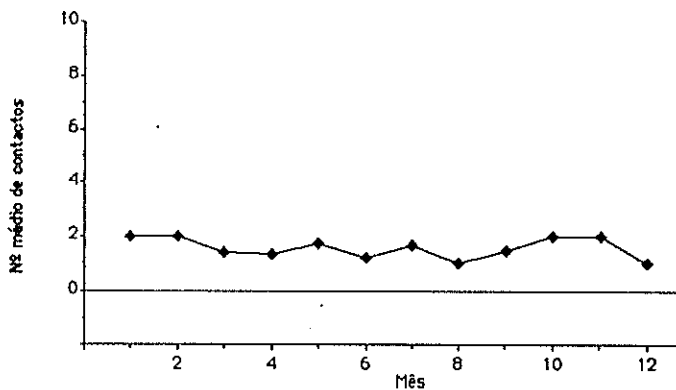
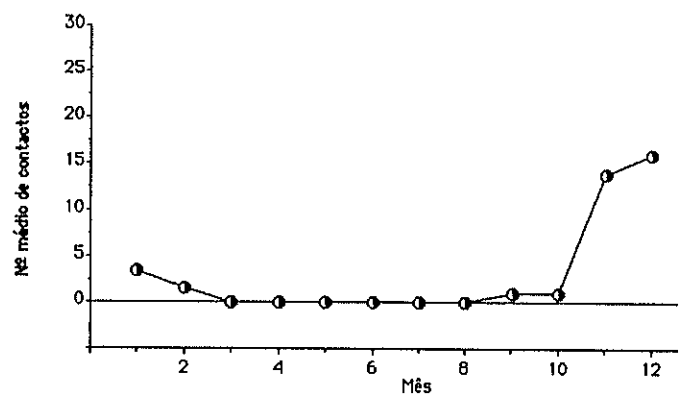


Gráfico 47 d) - Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie cuja população reage quantitativamente às características das biocenoses. Na área do Mouchão, a existência de vários choupos dispersos pela superfície de pastagem contribuía para a ocorrência de alguns exemplares durante todo o ano. Com o corte dessas árvores e o desaparecimento do estrato arbóreo, a população de *Fringilla* tem diminuído devido à inexistência de locais de abrigo e de nidificação. Na área agrícola a população de *F. coelebs* é invernante, alcançando, nalguns biótopos, números elevados como consequência do seu comportamento gregário no Outono/Inverno e de, à população "residente", se juntarem indivíduos invernantes provenientes do Centro e Norte da Europa. Uma vez que é uma ave com um canto melodioso, os passarinhos utilizam vários meios para capturá-la o que também contribui para uma redução "significativa" na população, tanto adulta como jovem.

*

***Fringilla montifringilla* L.**

nome vulgar : Tentilhão-montês

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.40	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.40	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- vinha	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

O Tentilhão-montês é um fringílideo que é observado irregularmente nesta região. A sua principal área de distribuição geográfica localiza-se no Centro e Norte da Europa. Movimentos irregulares das suas populações e adversas condições climáticas durante o Inverno que impossibilitam, nessas regiões, as aves alimentarem-se de sementes e frutos de *Fagus sylvatica* (Jenni, 1987) poderão ser motivos que provoquem a deslocação de alguns indivíduos até esta zona mediterrânea. Entre Janeiro e Fevereiro de 1989 observaram-se frequentemente alguns exemplares alimentando-se no solo lavrado, em antigas searas de girassol, ou poisados em pequenos freixos.

Galerida cristata (L.)

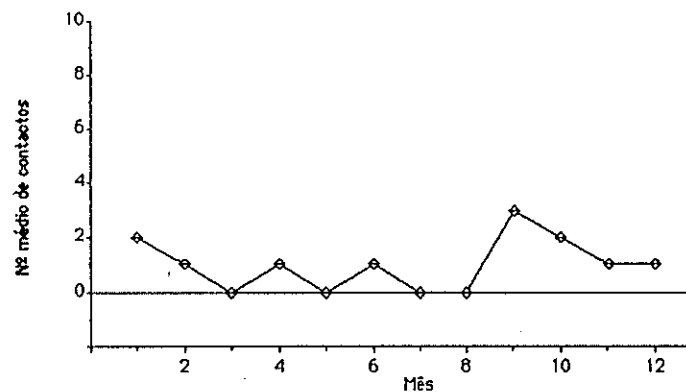
nome vulgar : Cotovia-de-poupa

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.60	.66	.	.33	.	.20	.	.	.75	.50	.60	.33
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.
Ponte Reguengo :	.60	.66	.	.50	.	.20	.	.	.75	.66	1.00	1.00
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.
- Inculto/Tomate	.	.66	.	.50	.	.20	.	.	.75	.33	.66	.
- Trigo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.50	.33	.33	1.00

Gráfico 48- Nº médio de contactos na área agrícola de Ponte do Reguengo



É uma espécie da Família *Alaudidae* que se observa com alguma frequência, mas em pequena quantidade. Na área de pastagem é muito rara, e na zona agrícola surge junto das searas de trigo, no solo lavrado e nos caminhos vicinais.

Gallinago gallinago (L.)

nome vulgar : Narceja - comum

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosystema	.40	.33	.20	.	.	.	.	.	.	.75	.80	.33
Pastagem/Milho	.	.	.20	.	.	.	.	.	.	.75	.80	.33
Ponte Reguengo :	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Trigo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Vinha	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	1.00

Gráfico 49 a)- Nº médio de contactos no Agro-Ecosystema

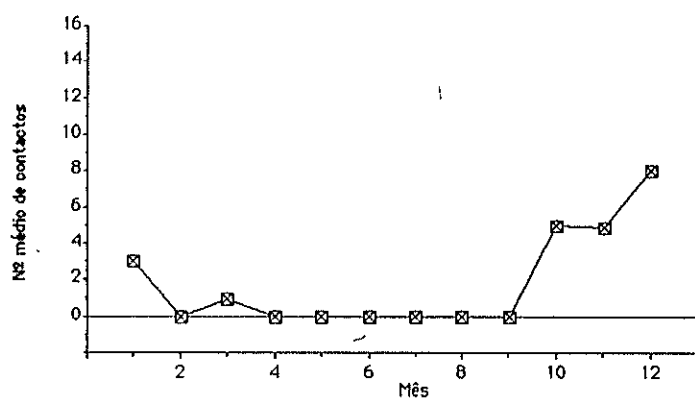


Gráfico 49 b)- Nº médio de contactos no Inc./Milho

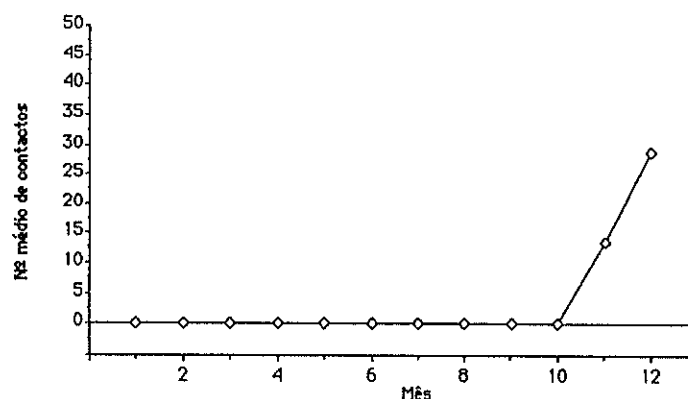


Gráfico 49 c)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

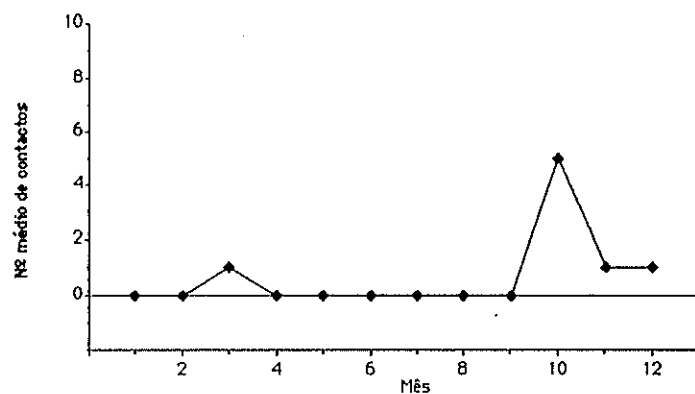
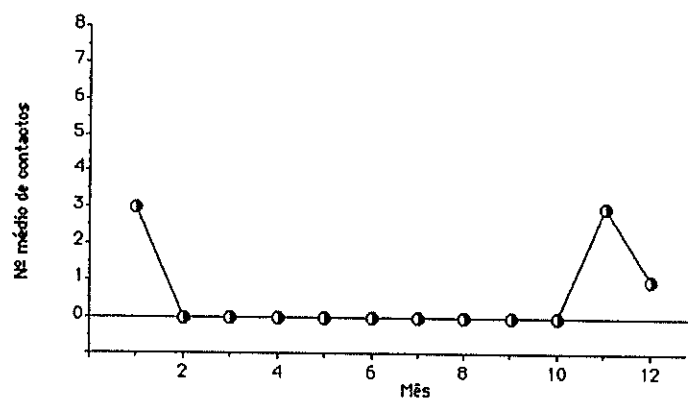


Gráfico 49 d)- Nº médio de contactos na Vinha



A população invernante desta espécie pode ser composta por um grande número de exemplares, contribuindo para tal o grau de encharcamento do solo e a formação de nateiros. As inundações nesta região em Dezembro de 1989 permitiram, quando o nível das águas baixou, a concentração de muitas narcejas. As antigas searas de milho e os arrozais são um dos locais onde se observam frequentemente estas aves.

*

Gallinula chloropus (L.)

nome vulgar : Galinha - d'água

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Observam-se alguns espécimes nas valas de irrigação, charcos e pântanos formados pela subida do nível das águas no Inverno. Nidificam nesses locais, construindo o ninho entre a vegetação lacustre.

*

Garrulus glandarius (L.)

nome vulgar : Gaio - comum

categ. fenol. : Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.	.20	.	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.

São raras as observações desta espécie neste ecossistema. Os exemplares observados são provenientes de zonas florestais próximas da zona agrícola.

*

Hippolais polyglotta (Vieill.)

nome vulgar : Felosa - poliglota

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	1.00	.25	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.25	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	1.00	.50	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.25	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.50	.20	.	.50	.25	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.50	1.00	1.00	.75	.	.	.	.	.

Gráfico 50 a) - Nº médio de contactos no Girassol

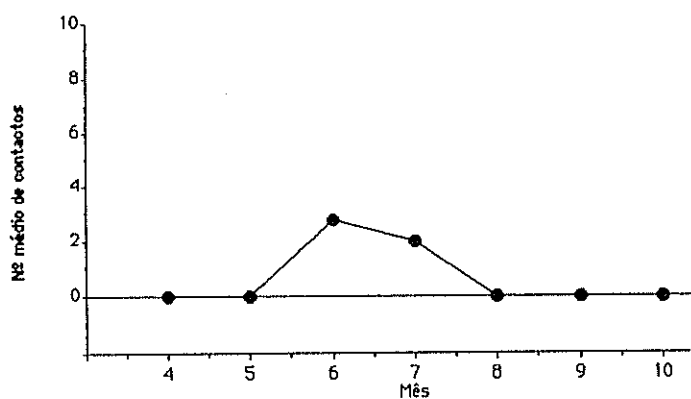


Gráfico 50 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

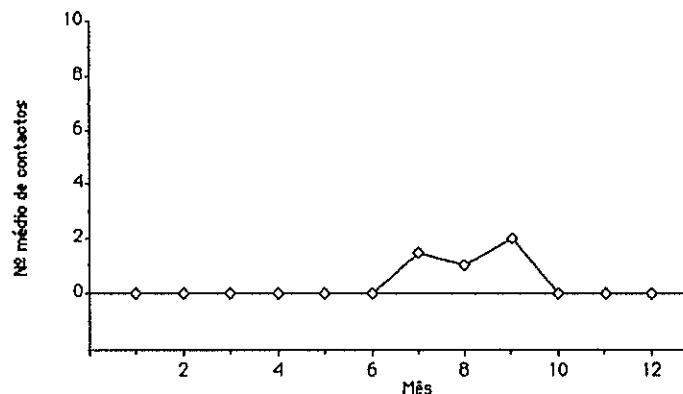


Gráfico 50 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

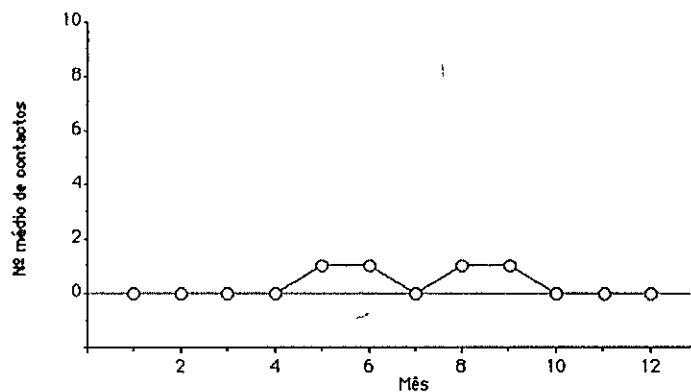


Gráfico 50 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

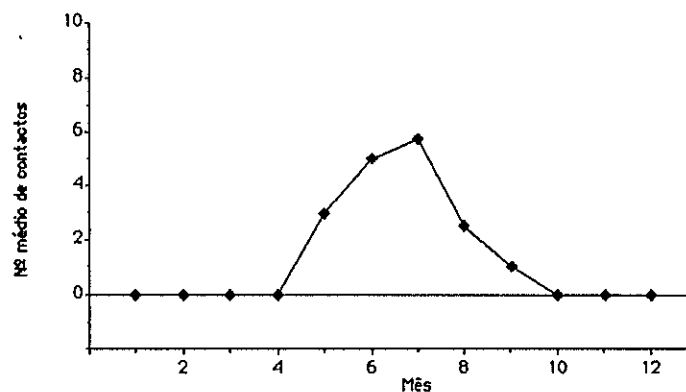
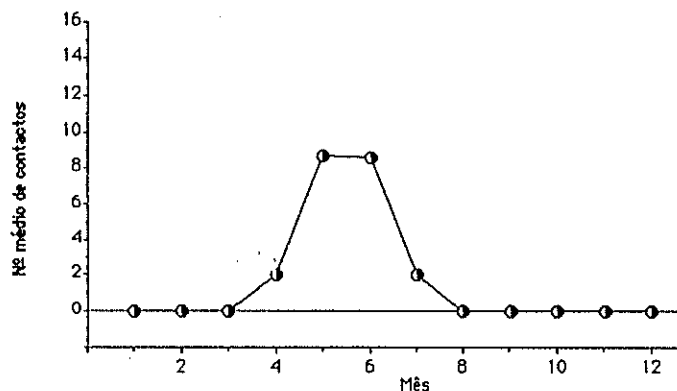


Gráfico 50 e) - Nº médio de contactos na Vinha



A Felosa-poliglota é uma ave insectívora que nidifica em vários arbustos, e talvez por esse motivo se observe um maior número de exemplares na vinha e na pastagem onde, respectivamente, as videiras e as sebes de marmeleiro proporcionam estruturas para a edificação e camuflagem dos ninhos. Em 5/5/84 encontrámos na área da pastagem um ninho desta espécie com 5 ovos, construído entre os ramos de um sabugeiro, do qual o Prof. João Honório teve a amabilidade de fazer o seguinte desenho.



Hirundo rustica L.

nome vulgar : Andorinha-das-chaminés

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	.	.	.
Pastagem/Milho	.25	.33	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.33	.50	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	.50	.	.	.
- Grassol	.	.	.	.	.75	.	.75	1.00	.25	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.50	1.00	.50	.	.	.50	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.33	.25	.50	.25	.40	1.00	1.00	.	.	.	.
- Trigo	.	.33	.	.50	.50	.60	1.00	1.00	.50	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.50	.25	.60	.50	.50	.50	.	.	.

Gráfico 51 a) - Nº médio de contactos no Grassol

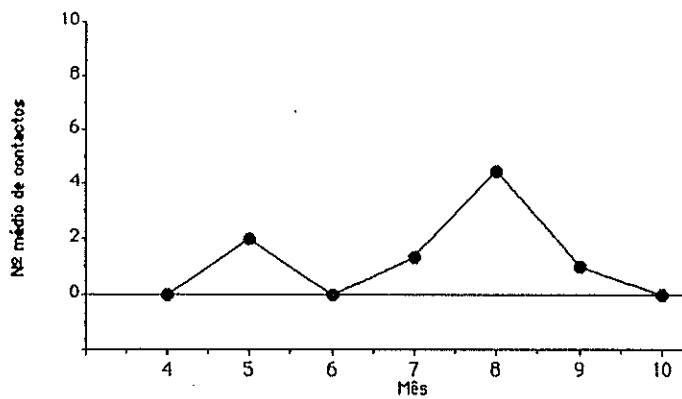


Gráfico 51 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

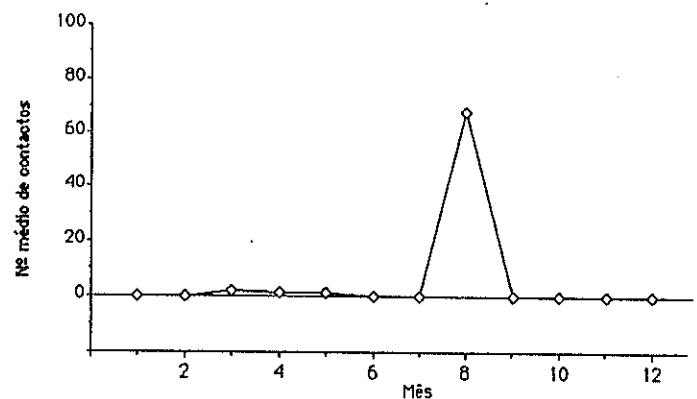


Gráfico 51 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

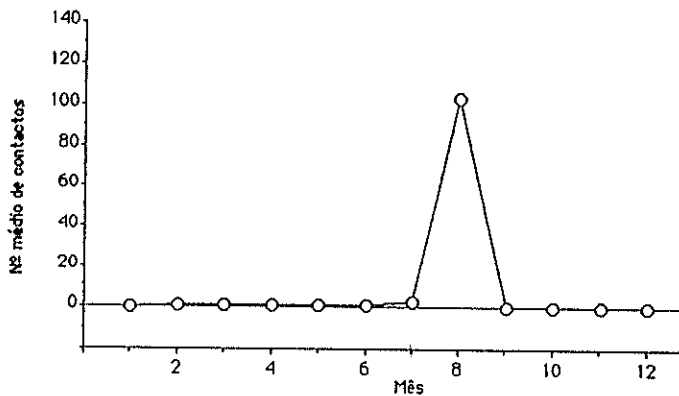


Gráfico 51 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

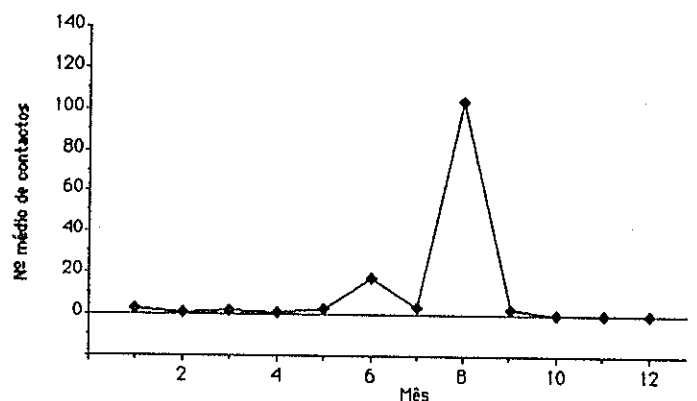


Gráfico 51 e) - Nº médio de contactos no Trigo

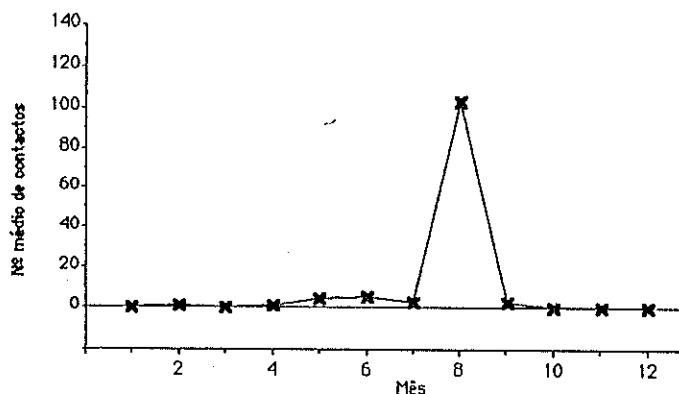
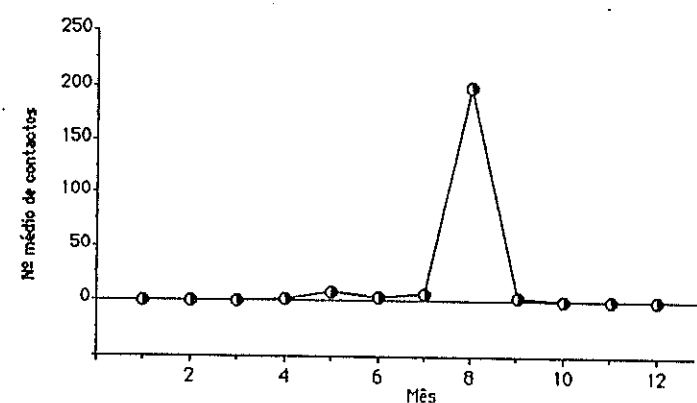


Gráfico 51 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Quando se caracterizou a espécie *Apus apus* fez-se referência a *H. rustica* sobre a importância das suas populações como consumidores secundários no ecossistema agrícola. Em todos os agrobiótopos onde observámos Andorinha-das-chaminés, foi no mês de Agosto que se registou o maior número de indivíduos. A população adulta, os jovens e a concentração de espécimes em migração provenientes doutras regiões, são provavelmente factos que contribuem para um maior quantitativo nesta época.

*

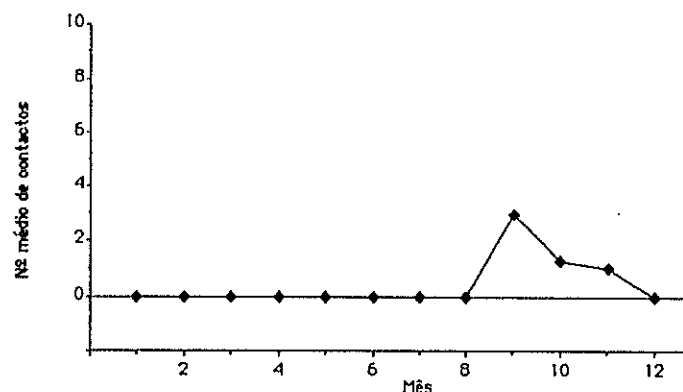
Jynx torquilla L.

nome vulgar : Torcicolo
 categ. fenol.: Mig. Outonal/
 /Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro-Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	1.00	.20	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	1.00	.20	.

Gráfico 52 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Jynx torquilla e *D. major* são os únicos representantes da Família *Picidae* observados neste "habitat" agrícola. O Torcicolo é uma ave insectívora que aqui permanece no Outono e Inverno sendo observada desde Setembro até Janeiro, conforme registos de anos anteriores.

Lanius excubitor L.

nome vulgar : Picanço - real

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	.50	.66	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	.	.	.	.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.20	.50	1.00	1.00	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	1.00
- Inculto/Tomate	.75	1.00	.	.	.	.	.50	1.00	.75	.	.33	.
- Trigo	.20	.	.	.	.	.	1.00	1.00	.75	.	.33	.
- Vinha	.40	.50	.	.	.	.20	.50	.	.25	.33	.33	.

Gráfico 53 a) - Nº médio de contactos no Girassol

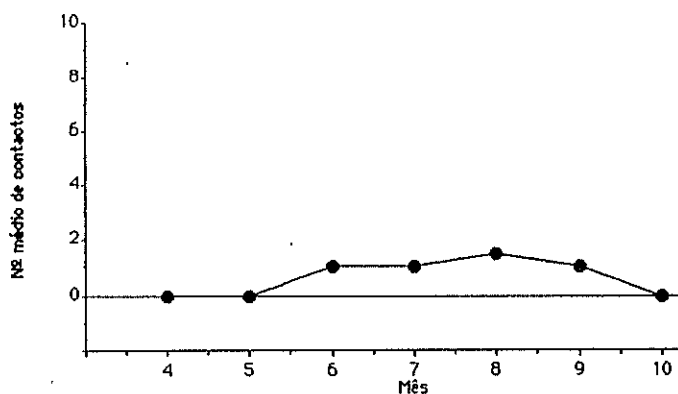


Gráfico 53 b) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

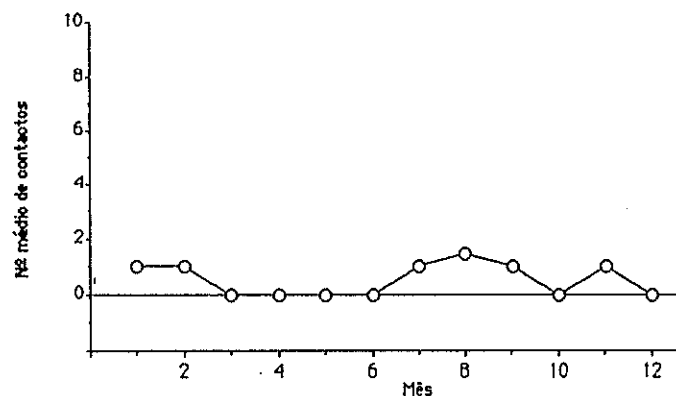


Gráfico 53 c) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

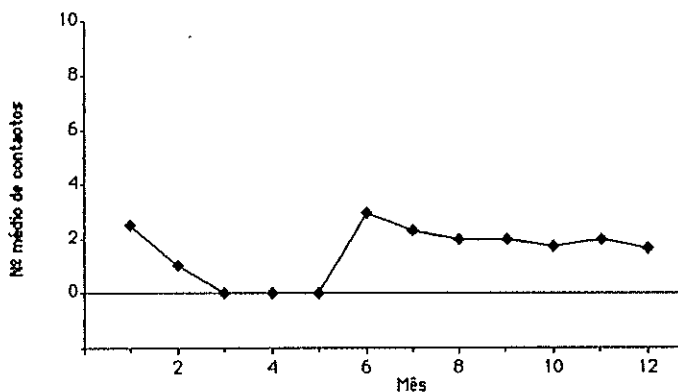


Gráfico 53 d) - Nº médio de contactos no Trigo

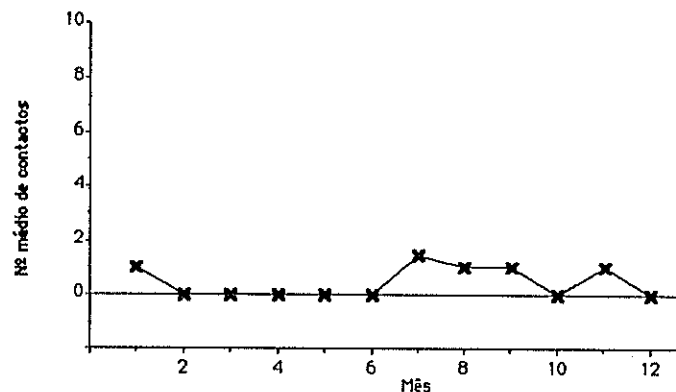
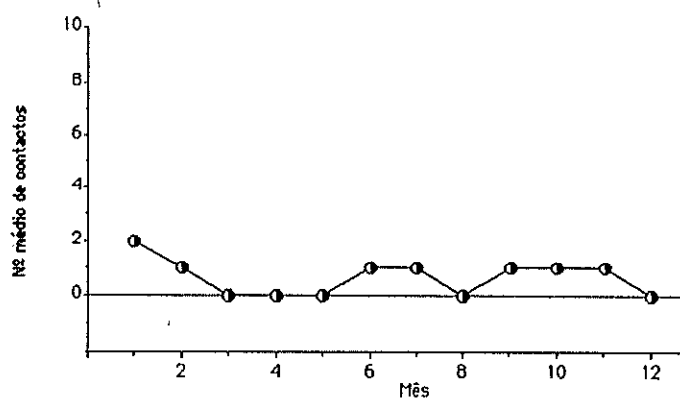


Gráfico 53 e) - Nº médio de contactos na Vinha



Durante o trabalho-de-campo realizado desde 1979 até 1990 nunca se observou esta espécie nos meses de Março, Abril e Maio na área agrícola situada a sul da linha de Caminho de Ferro e compreendida entre a Ponte D'Asseca e a Azambuja. Pensamos que durante estes meses, que correspondem ao período de reprodução, a população se desloca para áreas florestais localizadas a norte do sistema agrícola e na margem esquerda do rio Tejo (caso da Mata do Escaroupim).

Nas vedações dos parques de gado no Mouchão é comum encontrarem-se insectos espetados no arame farpado (foto 33). São aí colocados pelos picanços podendo posteriormente servirem-lhes de alimento .

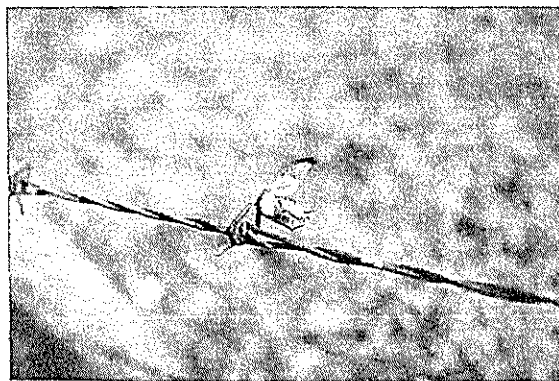


foto 33

Lanius senator L.

nome vulgar : Picanço - barreteiro

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.75	.40	.75	1.00	.	.25	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.50	.40	.75	1.00	.	.25	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.25	.	.50	.50	.	.	.	.
- Grassol	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.25	.50	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.50	.25	.	.	.50	.	.	.	.

Gráfico 54 a) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

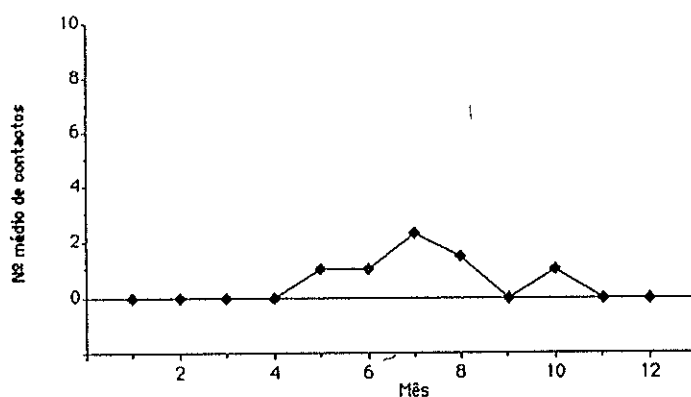
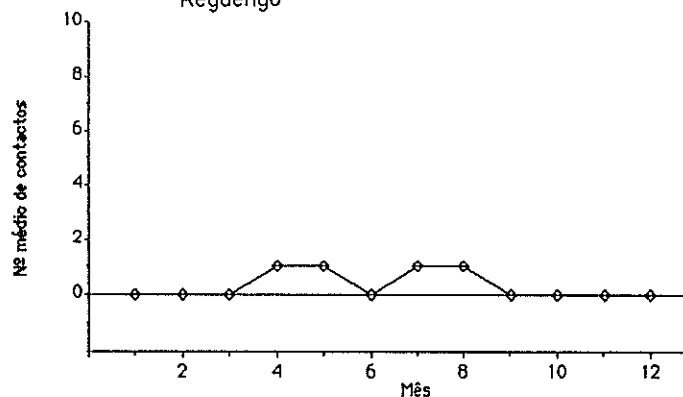


Gráfico 54 b) - Nº médio de contactos na área agrícola Ponte do Reguengo



Lanius senator é outra espécie da Família *Laniidae* representada no ecossistema agrícola, sendo migradora nidificante e invernando na África Tropical entre o Sahara e o Equador (Voous, 1960).

No Mouchão da Fonte Boa, a substituição de uma área de pastagem por milho, a introdução do pivot e o aumento da humidade atmosférica provocado pelas regas diárias, conduziu a uma diminuição no número de exemplares de *L. senator* relativamente a anos anteriores.

Larus argentatus Pontopp.

nome vulgar : Gaivota - argêntea

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- vinha	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

A proximidade do rio Tejo contribui para o aparecimento desta espécie na zona agrícola da planície aluvial.

*

Larus spp.

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.80	.33	.60	.66	.	.	.25	.	.	.50	.60	1.00
Pastagem/Milho	.50	.	.40	.66	.	.	.25	.	.	.	.	.66
Ponte Reguengo :	.60	.33	.25	.	.	.	.	.	.	.66	.66	1.00
- Inculto/Milho	.	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.66	1.00
- Inculto/Tomate	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Trigo	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.40	.	.25	.	.	.	.	.	.	.66	.66	1.00

As espécies pertencentes a este táxon surgem frequentemente nas zonas agrícolas durante o Inverno; *Larus ridibundus* é a mais frequente e abundante. Nesta época as gaivotas são observadas a alimentarem-se nas superfícies alagadas, nos nateiros, e nas leivas deixadas pelas charruas, quando as lavouras são viáveis neste período do ano.

*

Limosa limosa (L.)

nome vulgar : Maçarico-de-bico-direito

categ. fenol. : Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Em 1989 só se observaram exemplares em Janeiro; alimentavam-se no solo que fora lavrado alguns dias antes.

*

Locustella spp.

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.50	.25	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.33	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.33	.	.

Exemplares das duas espécies deste Género, *L. luscinoides* e *L. naevia*, foram observados durante o período de migração outonal. O ambiente sombrio, proporcionado pelo desenvolvimento do milho e da vegetação espontânea na área da pastagem, contribuiu para a sua ocorrência durante o referido período.

*

Luscinia megarhynchos Brehm

nome vulgar : Rouxinol-comum

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.50	.20	.50	.50	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.50	.20	.50	.50	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.

É uma ave migradora que nidifica em várias sebes que se desenvolvem ao longo dos caminhos agrícolas.

*

***Merops apiaster* L.**

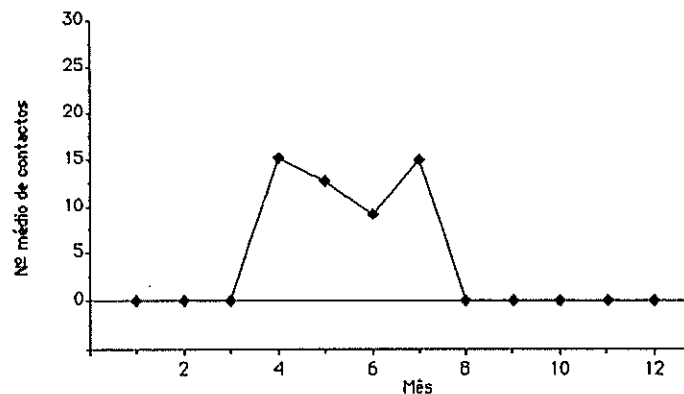
nome vulgar : Abelharuco-comum

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.	.20	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.50	.	.20	.	.	.	.	.	.

Gráfico 55 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Anteriormente fizeram-se alguns comentários sobre a "sensibilidade" que as populações desta espécie apresentam em relação às características ambientais dalgumas comunidades agrícolas.

Exemplares desta espécie foram observados em 18/4, 19/4 e 2/6 na área agrícola, enquanto no Mouchão se registaram continuamente entre Abril e Julho. A escassez de observações na agrocenose da Ponte do Reguengo deve-se ao tipo de cobertura vegetal desta superfície, aos tratamentos fitossanitários que aí decorrem e que impossibilitam a ocorrência de determinadas

populações de insectos e à intensa actividade agrícola durante o período de permanência desta ave. Na zona da pastagem, com o aparecimento da seara de milho, o número de abelharucos diminuiu. As aves observadas durante o transecto foram registadas no percurso que decorria na área de pastoreio. Aí, alimentam-se de coleópteros que ocorrem neste tipo de vegetação e junto de excrementos do gado bovino. Estamos a realizar um estudo sobre o regime alimentar desta ave, utilizando o método de análise das regurgitações. Dos resultados obtidos até ao momento, os coleópteros representam cerca de 100% dos itens alimentares regurgitados pelos abelharucos.

*

Milvus migrans (Bodd.)

nome vulgar : Milhafre-preto

categ. fenol. : Acidental/

/Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.	.20	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo	.	.	.	.50	.	.20	.	.	.	.	.	.

*

Milvus milvus (L.)

nome vulgar : Milhano

categ. fenol. : Acidental/

/Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
- trigo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.

Já se fez referência à escassez de aves de rapina observadas neste agro-ecossistema. A frequência de ocorrência destas duas espécies são um exemplo elucidativo desse facto. Admitimos que alguns exemplares possam nidificar em áreas florestais próximas da planície aluvial.

Motacilla alba L.nome vulgar : Alvéola - branca
categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	.66	.75	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	.25	*	*	*	*	*	.50	1.00	1.00	1.00
- Grassol	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.33	*	*
- Inculto/Milho	.66	1.00	.25	*	*	*	*	*	*	.66	1.00	1.00
- Inculto/Tomate	.25	.66	*	*	*	*	*	*	.25	.66	1.00	1.00
- Trigo	.80	.66	*	*	*	*	*	*	*	.66	1.00	1.00
- Vinha	1.00	*	.25	*	*	*	*	*	*	.66	1.00	1.00

Gráfico 56 a) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

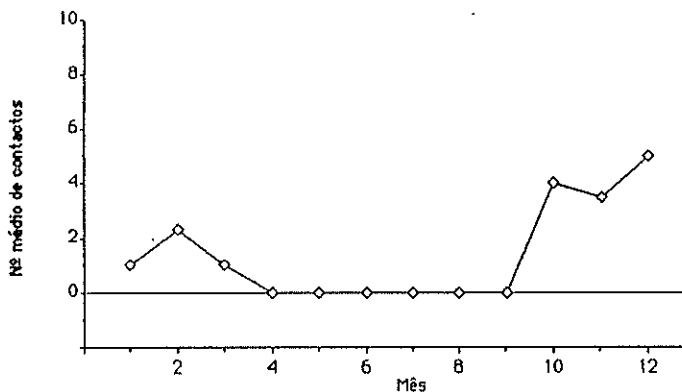


Gráfico 56 b) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

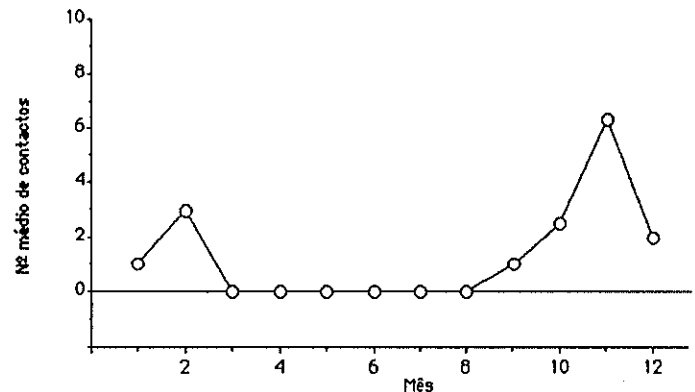


Gráfico 56 c) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

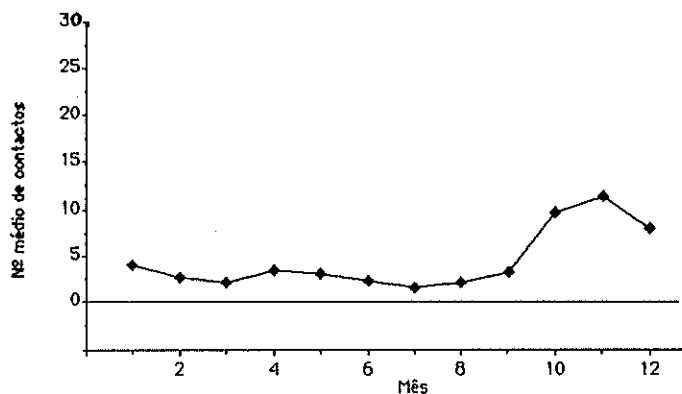


Gráfico 56 d) - Nº médio de contactos no Trigo

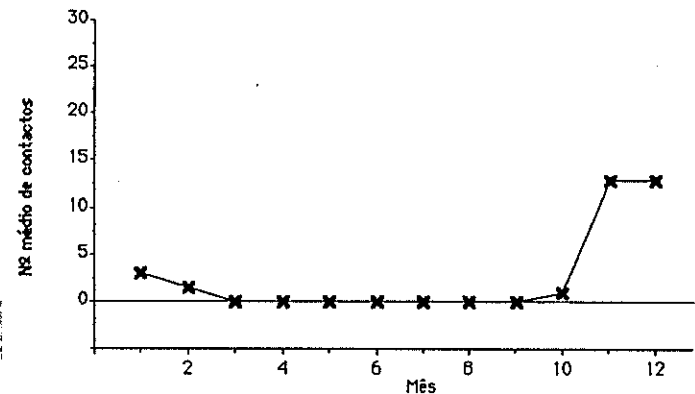
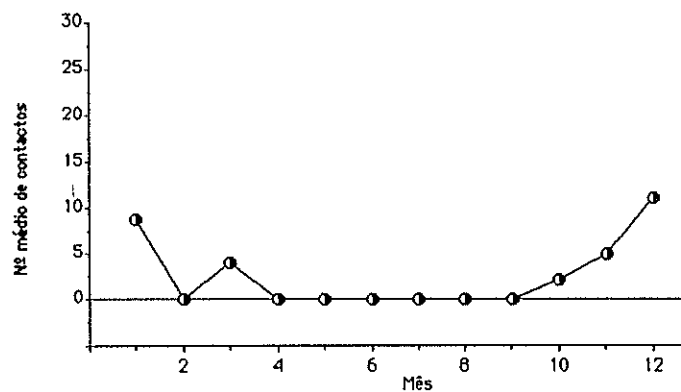


Gráfico 56 e) - Nº médio de contactos na Vinha



As populações desta espécie são sensíveis a vários factores ambientais, dos quais destacamos a humidade existente ao nível do solo e das primeiras camadas da atmosfera. No Mouchão observou-se esta ave durante todo o ano, enquanto na zona agrícola as populações são invernantes estando ausentes durante o período de reprodução (gráficos 56a, b, d, e). Na zona da Pastagem/Milho a humidade criada pela actividade do pivot na atmosfera e ao nível do solo onde persistiam várias poças-de-água, contribuiu para a ocorrência de Alvéola-branca durante o período de nidificação, onde era frequentemente observada alimentando-se de insectos. Por várias vezes verificámos que as alvéolas, e outras espécies de aves, surgem quando se está a lavrar o solo, o que nos leva a sugerir que as aves associam o barulho provocado pela actividade de determinadas máquinas agrícolas a uma disponibilidade de alimento. Em 17/7/89 às 8.25 observámos um exemplar de cada uma das três espécies de *Motacilla* (*M. alba*, *M. cinerea* e *M. flava*) alimentando-se na mesma poça. As três espécies coexistem nesta época do ano, contudo os seus quantitativos populacionais são diferentes. *Motacilla alba* é mais abundante durante o Inverno devido ao contributo dado pela população migradora que inverte nesta área. Nas páginas seguintes far-se-ão algumas referências aos quantitativos das outras duas espécies.

Motacilla cinerea Tunst

nome vulgar : Alvéola - cinzenta

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.40	.	.	.	.	.20	.25	.	.25	.75	.40	.33
Pastagem/Milho	.50	.	.	.	.	.	.25	.	.	.50	.40	.33
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.20	.	.	.25	.33	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.20	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Embora se considere esta espécie como sedentária, o seu quantitativo populacional é maior no Outono e no Inverno devido aos exemplares que invernam nesta região. Das três espécies, esta é a que apresenta populações com menor número de indivíduos. Ocorre próximo de valãs, ribeiros e canais de irrigação, sendo também observada junto de parques de gado e de estábulos .

*

Motacilla flava L.

nome vulgar : Alvéola - amarela

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	•	•	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	•	•
Pastagem/Milho	•	•	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	•	•
Ponte Reguengo :	•	•	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	•	•
- Girassol	•	•	•	1.00	.75	1.00	.50	.50	1.00	.33	•	•
- Inculto/Milho	•	•	•	•	.50	1.00	1.00	1.00	.50	.33	•	•
- Inculto/Tomate	•	•	.50	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	.33	•	•
- Trigo	•	•	.25	.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.33	•	•
- Vinha	•	•	.25	1.00	.75	.60	.50	.50	1.00	.33	•	•

Gráfico 57 a) - Nº médio de contactos no Girassol

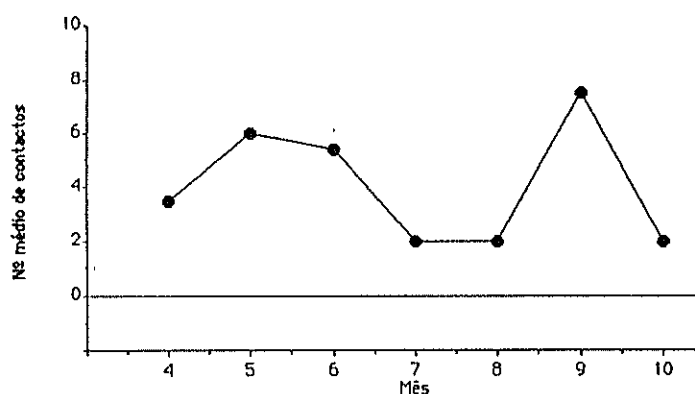


Gráfico 57 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

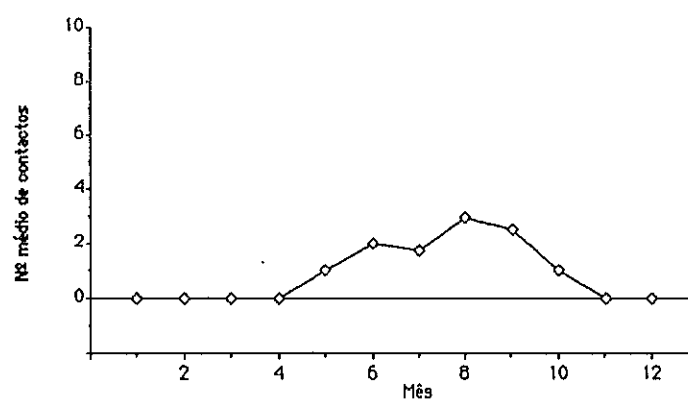


Gráfico 57 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

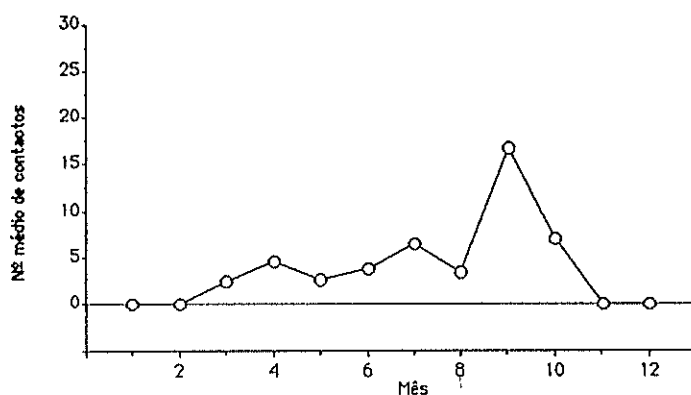


Gráfico 57 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

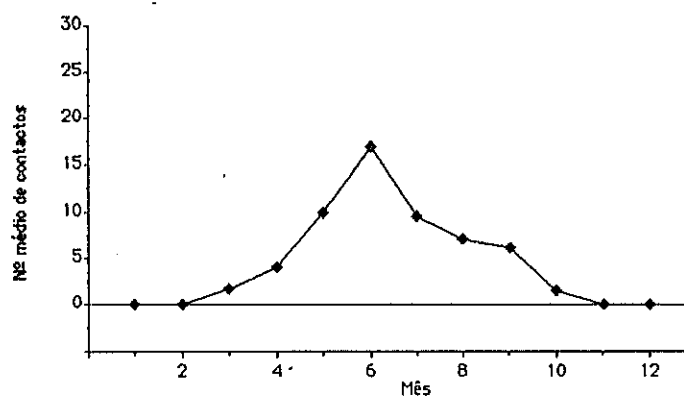


Gráfico 57 e) - Nº médio de contactos no Trigo

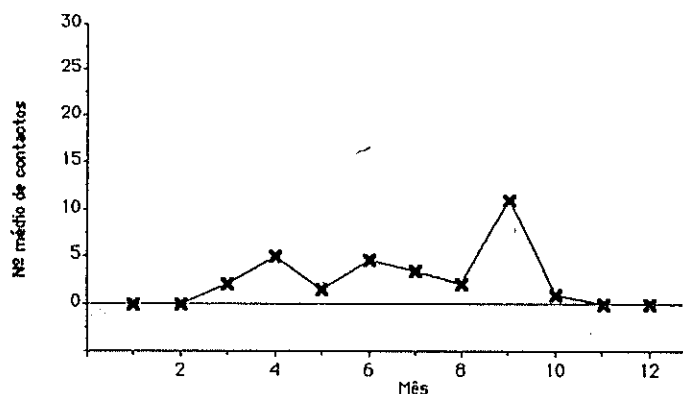
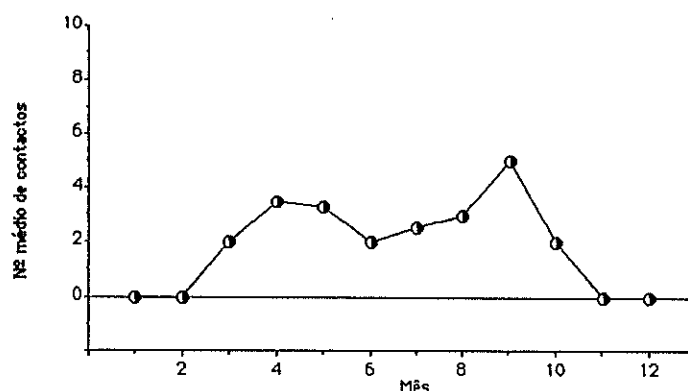


Gráfico 57 f) - Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie paleártica frequente neste agro-ecossistema entre Março e Outubro. Nidifica nesta região e inverte ao sul do Sahara.

Em quase todos os agrobiótopos da área agrícola o maior número de contactos registou-se no mês de Outubro. Às populações adulta e jovem desta zona juntam-se neste mês os exemplares migradores provenientes de outras regiões, o que explica uma maior concentração de indivíduos neste período do ano.

*

Muscicapa striata Pallas

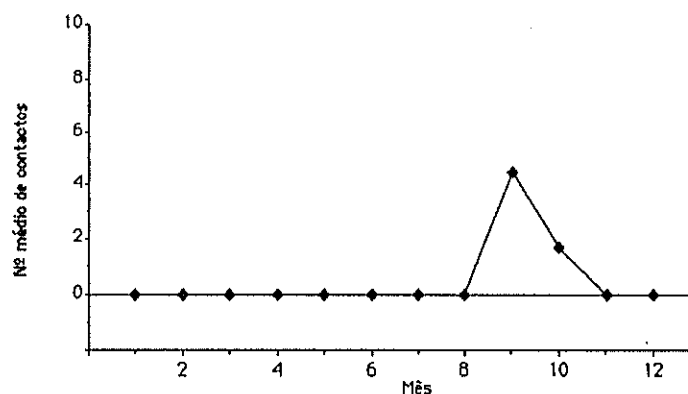
nome vulgar : Papa-moscas

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gráfico 58 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É uma espécie da Família *Muscicapidae* presente no agro-ecossistema em Setembro e Outubro, durante a migração outonal para as regiões de África ao sul do Sahara onde inverna.

Numenius arquata (L.)

nome vulgar : Maçarico-real
 categ. fenol. : Mig. Primavera/ /Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.25	.	.	.	.	.	.20	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.25	.	.	.	.	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.

Os exemplares desta espécie foram observados nas seguintes datas:

- 29/4/89 , 7.45 h - 3 exemplares alimentando-se na seara de milho e que fora semeada no dia anterior.

- 1/5/89 , 7.05 h - 1 exemplar voando sobre a seara de trigo.

- 29/11/89 , 8.30 h - 2 exemplares voando na zona da pastagem a uma altura de aproximadamente cinco metros do solo.

Faz-se referência às datas de observação desta espécie, por ter sido a primeira vez que a registámos em Abril e Maio nesta região. Pensamos tratarem-se de exemplares em migração para outras regiões da Europa onde nidificam.

Oenanthé spp.

nome vulgar : Chasco

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.75	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	1.00	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	.75	.66	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.33	.	.
- Trigo	.	.	.	.	.	.	.	.	.75	.66	.	.

Gráfico 59 a) - Nº médio de contactos no Girassol

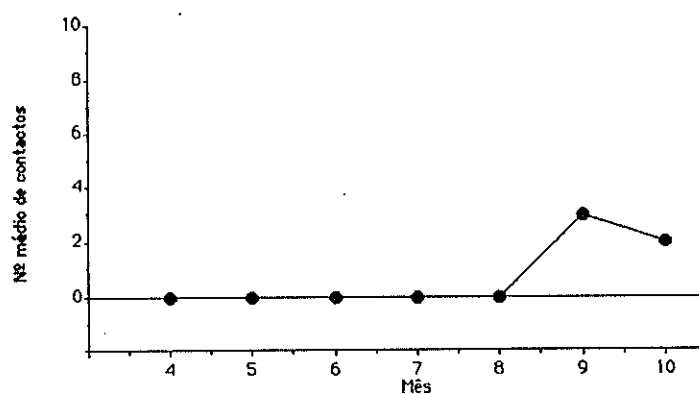


Gráfico 59 b) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

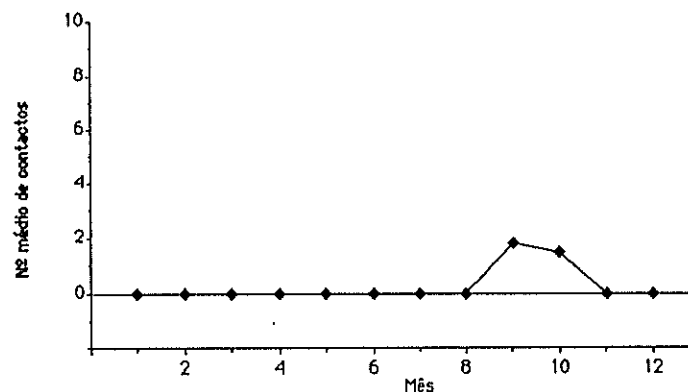
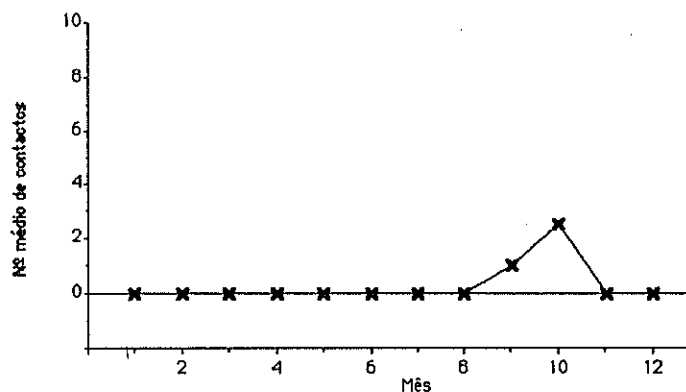


Gráfico 59 c) - Nº médio de contactos no Trigo



As duas espécies deste género, *O. hispanica* e *O. oenanthe* surgem nos biotopos agrícolas durante a época de migração outonal. Neste período observam-se alguns exemplares alimentando-se de insectos que proliferam no solo e junto aos excrementos do gado.

*

Oriolus oriolus (L.)

nome vulgar : Papa-figos

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.60	.75	.50	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.60	.75	.50	.	.	.	.

As populações de *Oriolus oriolus* invernam no continente africano e reproduzem-se na Europa. Devido ao corte da vegetação arbórea, verifica-se um declínio das populações na zona da pastagem, uma vez que as árvores eram utilizadas como locais de nidificação.

*

Otis tetrax L.Sinónimo : *Tetrax tetrax* (L.)

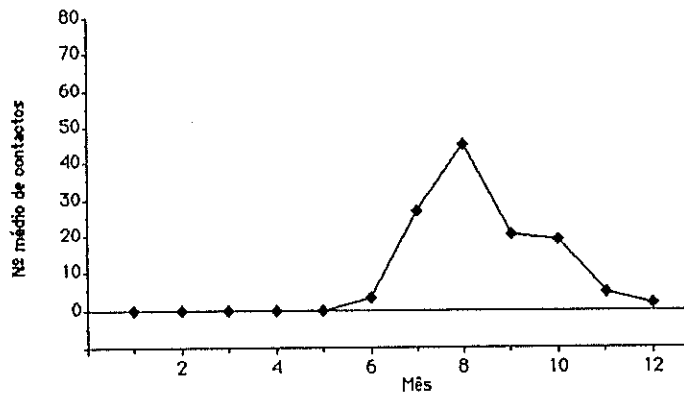
nome vulgar : Sisão

categ. fenol. : Mig. Estival

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	.75	1.00	.60	1.00
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.40	1.00	1.00	.75	1.00	.60	1.00
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.
- trigo	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.

Gráfico 60 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É uma espécie cujos quantitativos têm diminuído no Mouchão da Fonte Boa. O elevado número de caçadores que se concentram nesta região na época de abertura da caça e a ausência, por parte destes, do cumprimento da lei cinegética e de conhecimentos sobre necessidade de protecção de certas espécies de aves, contribuem para a redução e desaparecimento gradual das populações de *Otis tetrax*, quer na área agrícola onde só foi observado um exemplar, quer na zona da pastagem. A espécie *Otis tarda* (Abetarda), outrora comum nesta planície aluvial do Vale do Tejo, desapareceu da região talvez como consequência do aumento demográfico da população humana e de alterações que surgiram nas últimas décadas no habitat desta espécie. Estas alterações são extensivas a outras regiões mediterrâneas da Europa onde as populações de *O. tetrax*, *O. tarda* e outras "aves estepárias" têm diminuído devido à substituição de prados e pastagens naturais por áreas agrícolas (cultivo de cereais, olival, vinha, etc...), por áreas florestais, sendo por vezes esses solos também ocupados para urbanização (DeJuana *et al.*, 1988; Goriup, 1988; Petretti, 1988).

Pandion haliaetus (L.)

nome vulgar : Águia-pesqueira
 categ. fenol. : Aparec. Irregular/
 /Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
Ponte Reguengo	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Várias iniciativas a nível mundial têm sido desenvolvidas para protecção da Águia-pesqueira e dos locais onde nidifica. Em Portugal a população de *P. haliaetus* é pequena e os locais de nidificação conhecidos situam-se no litoral. Segundo informação obtida junto de pescadores que vivem nas margens do rio, esta ave nidificava outrora na bacia hidrográfica do Tejo. Não excluímos a veracidade da informação, pois durante o período de nidificação observámos exemplares e, alguns deles, em ritual (voo) nupcial. Nalguns concelhos ribeirinhos do Vale do Tejo existem condições para a nidificação desta espécie.

Uma observação interessante, e talvez inédita dado o regime alimentar piscívoro da Águia-pesqueira, foi a que relizámos em 27/12/88, das 15.30 às 16 horas, em que foi observado um exemplar, junto a *Vanellus vanellus* e *Corvus corone*, poisado no solo que estava a ser lavrado, e que pelo comportamento evidenciado parecia estar a alimentar-se.

Atendendo ao *status* desta espécie em Portugal, e noutras regiões da Europa, consideramos apropriado indicar os meses e os anos em que observámos esta ave na planície aluvial do Tejo :

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| - Janeiro , 1983 e 1985 | - Setembro , 1983 |
| - Fevereiro , 1983, 1984 e 1985 | - Outubro, 1983 e 1984 |
| - Abril , 1984 | - Novembro, 1984 |
| - Junho , 1988 | - Dezembro, 1988 |
| - Agosto , 1983 | |

Parus caeruleus L.

nome vulgar : Chapim - azul

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosystema	.	.33	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.33	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.

Parus major L.

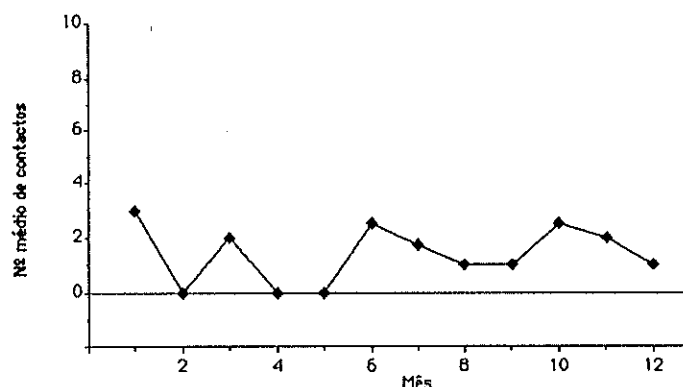
nome vulgar : Chapim - real

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosystema	.20	.	.20	.	.	.40	1.00	.50	.50	.50	.20	.33
Pastagem/Milho	.25	.	.20	.	.	.40	1.00	.50	.50	.50	.20	.33

Gráfico 61 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Destas duas espécies da Família *Paridae*, *Parus major* foi a que se observou mais frequentemente. A escassez de vegetação arbórea na agrocenose da Ponte do Reguengo será responsável pela inexistência de observações nessa zona. O número de exemplares de *Parus caeruleus* observados na área da pastagem foi reduzido. Em 5/5/84 encontrámos um ninho desta espécie, com jovens, construído numa cavidade de uma árvore situada na orla da pastagem. As populações de chapins, também poderão diminuir devido ao corte da vegetação arbórea no Mouchão e noutros locais da planície aluvial.

Passer domesticus (L.)

nome vulgar : Pardal - comum

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	.66	.75	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.50	.80	1.00	1.00	.75	.	.	.
- Inculto/Milho	.33	.	.	.	.	.80	1.00	1.00	.75	.33	.66	1.00
- Inculto/Tomate	.50	.66	.75	.50	.50	1.00	.75	1.00	.50	.66	.33	1.00
- Trigo	.20	.33	.50	.50	.25	1.00	1.00	1.00	.50	.33	.66	.
- Vinha	.40	.	.25	.50	.50	1.00	1.00	.50	1.00	1.00	.66	1.00

Gráfico 62 a) - Nº médio de contactos no Girassol

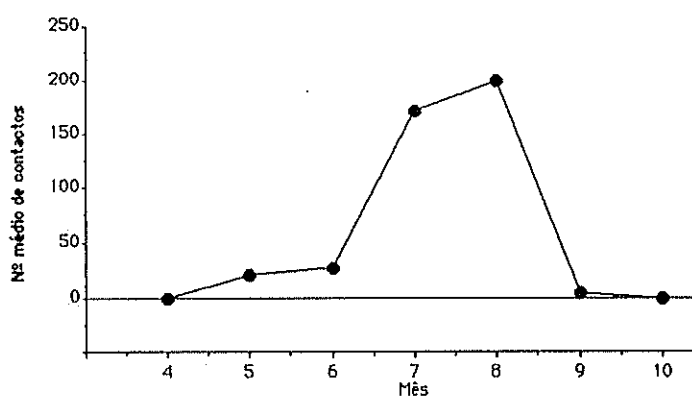


Gráfico 62 b) - Nº médio de contactos no Inc./Milho

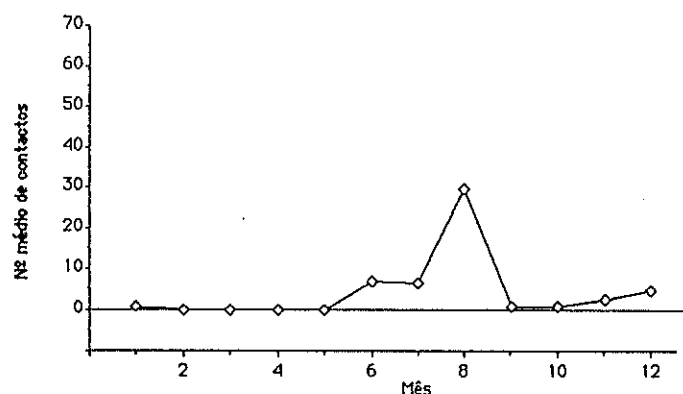


Gráfico 62 c) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

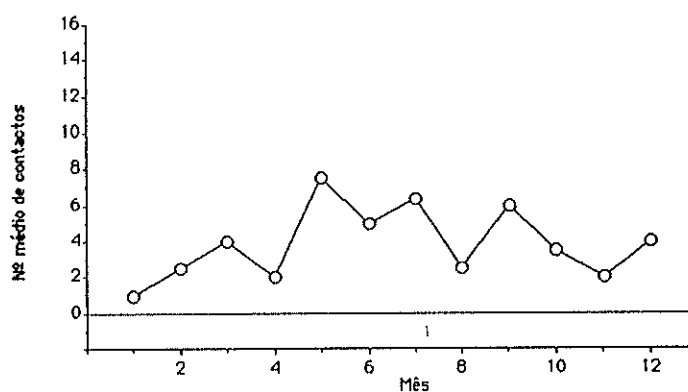


Gráfico 62 d) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

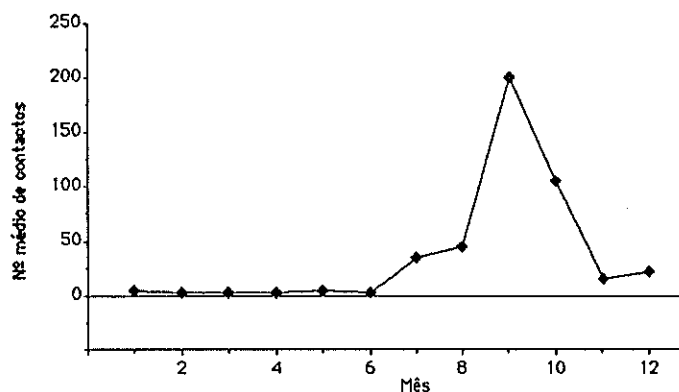


Gráfico 62 e) - Nº médio de contactos no Trigo

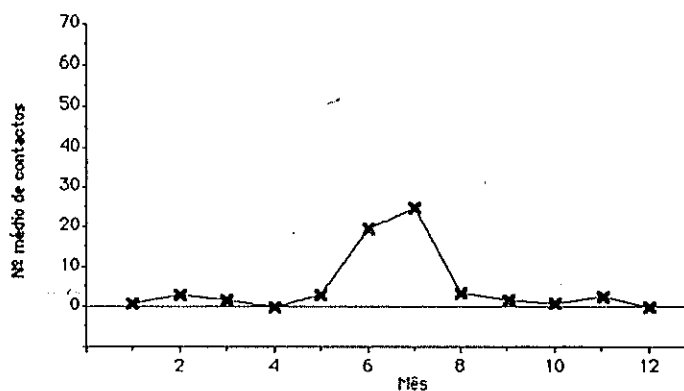
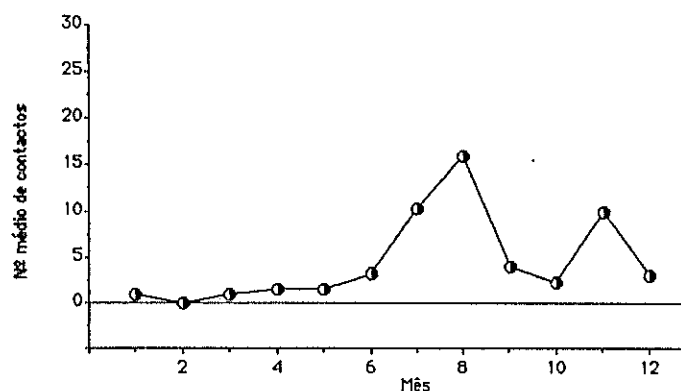


Gráfico 62 f) - Nº médio de contactos na Vinha



Passer montanus (L.)

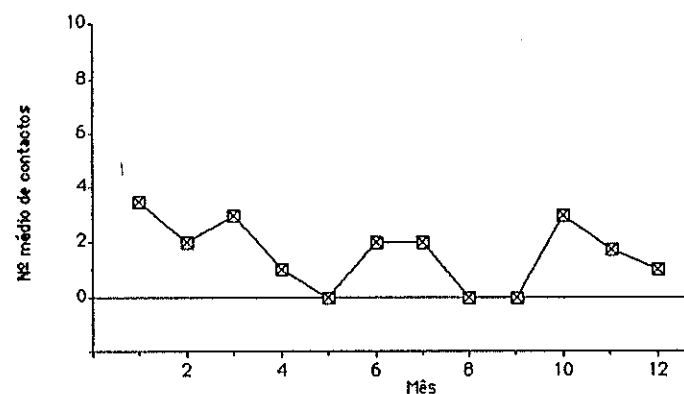
nome vulgar : Pardal - montês

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.60	.66	.80	.66	.	.20	.75	.	.	.50	.80	.66
Pastagem/Milho	.50	.33	.80	.66	.	.20	.75	.	.	.25	.80	.66
Ponte Reguengo :	.40	.33	.	.	.	.	.	.	.	.33	.	1.00
- vinha	.	.50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00

Gráfico 63 - Nº médio de contactos no Agro-Ecossistema



Passer domesticus e *P. montanus* são espécies paleárticas sedentárias cujas populações coexistem e apresentam um comportamento gregário. Ocorrem por vezes em bandos mistos, o que dificulta uma rápida identificação principalmente quando voam a alguma distância.

O Pardal-comum é muito abundante sendo frequentemente mencionado como uma das aves comensais do homem. Adaptou-se e beneficiou das alterações ambientais por este induzidas, nomeadamente com o aumento da superfície agrícola cerealífera. Isto contribuiu para a expansão da área de distribuição geográfica desta ave.

Quando o número de pardais é elevado, ingerem uma grande quantidade de grãos, sementes e frutos, sendo-lhes atribuída alguma responsabilidade nos prejuízos provocados em várias searas, por exemplo nas de girassol e de trigo, e por vezes também nas vinhas. Para controlo(combate) das suas populações

recorre-se à utilização de meios físicos, químicos e sonoros. No capítulo 4 abordaremos estes aspectos da regulação das populações de aves.

Pelos censos efectuados na seara de trigo (gráfico 62e) não parece que o nível de predação neste agrobiótopo fosse muito elevado. Mas, numa seara de variedade diferente, observaram-se grandes concentrações de *P. domesticus*. Algumas variedades são mais atractivas para as aves do que outras. Na seara de girassol o número de capítulos parcialmente destituídos de "sementes" é elevado devido à acção dos pardais e doutros passeriformes para os quais estes frutos, na fase leitosa e de grão, proporcionam uma importante fonte alimentar durante o período de reprodução.

*

Phalacrocorax spp.

nome vulgar : Corvo - marinho

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.33
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.33

Alguns corvos-marinhos foram observados na pastagem devido à existência de uma colónia num dos mouchões do rio.

*

Phoenicurus ochruros (Gmel.)

nome vulgar : Rabirruivo-preto

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	.66	.40	.66	.50	.20	•	.50	.25	.50	1.00	1.00
Pastagem/Milho	.75	.66	.40	•	•	•	•	.50	.25	.25	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	.66	.50	1.00	.50	.20	•	•	•	.66	1.00	•
Tomate	.25	•	•	•	•	•	•	•	•	.33	.33	•
- Inculto/Milho	.33	•	•	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Trigo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	.66	•
- Vinha	.80	1.00	.25	1.00	.50	.20	•	•	•	•	.33	•

Gráfico 64 a)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

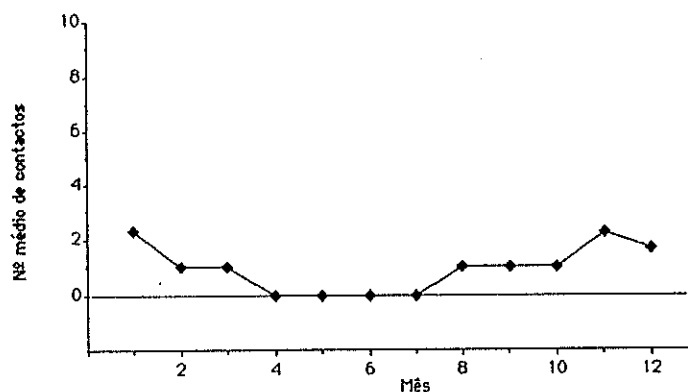
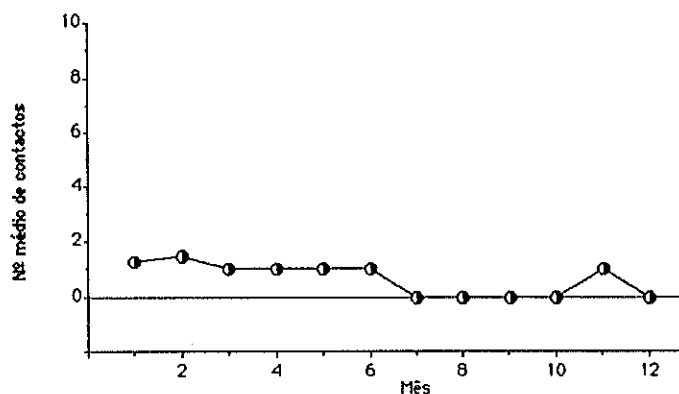


Gráfico 64 b)- Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie sedentária neste agro-ecossistema. Alguns exemplares foram detectados quando nos deslocávamos entre os transectos. Na área de pastagem a espécie é migradora invernante, sendo aí observada entre finais de Agosto e Março. O Rabirruivo-preto é uma ave que se observa próximo de habitações agrícolas que lhe proporcionam locais para nidificar.

Phylloscopus spp.

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.80	.33	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.80	.	.	.	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- Inculto/Milho	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.75	.33	.66	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	.25	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00	1.00
- Trigo	1.00	.33	.	.	.	.	.	.	.25	.	.33	.
- Vinha	1.00	1.00	.50	.	.	.	.	.	.25	.66	1.00	1.00

Gráfico 65 a)- Nº médio de contactos no Inc./Milho

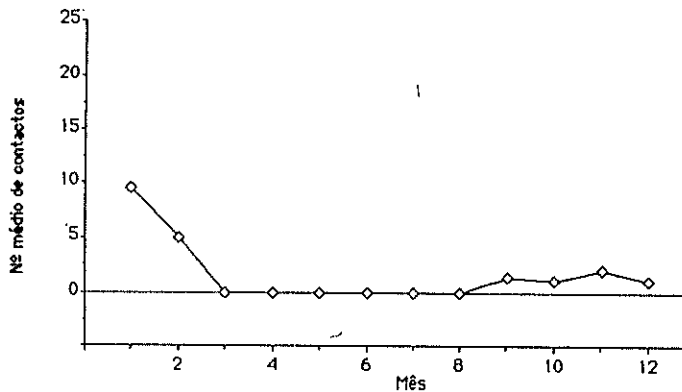


Gráfico 65 b)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

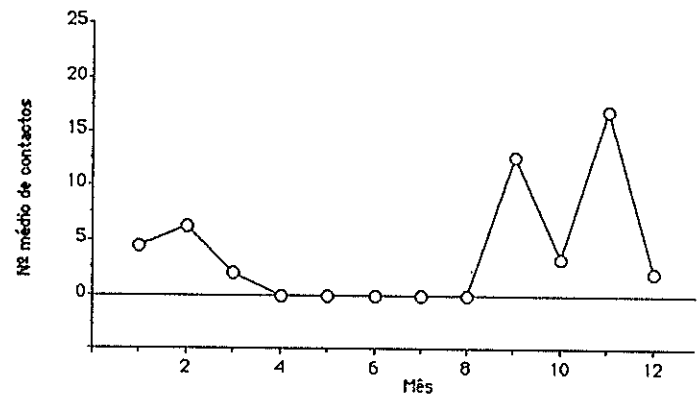


Gráfico 65 c)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

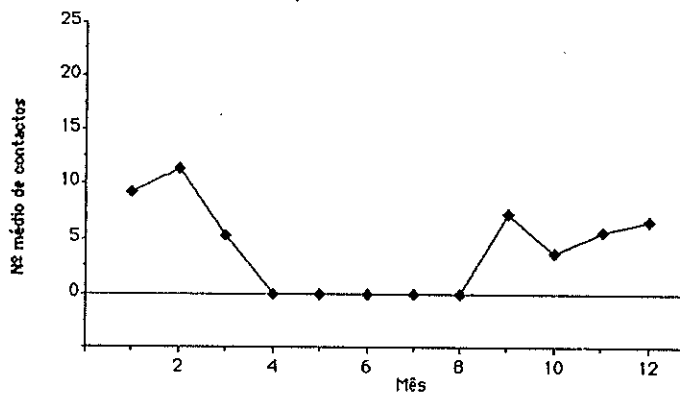


Gráfico 65 d)- Nº médio de contactos no Trigo

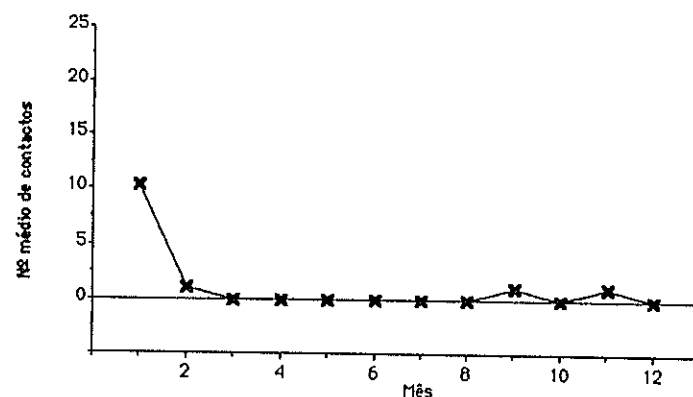
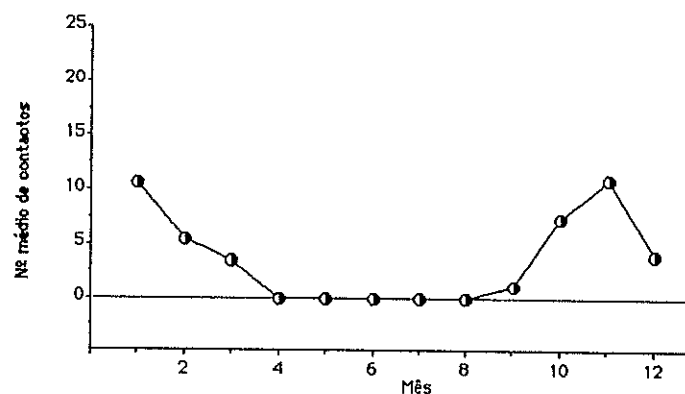


Gráfico 65 e)- Nº médio de contactos na Vinha



As populações das espécies pertencentes a este táxon aparecem no Inverno neste ecossistema agrícola e provavelmente nidificam em Portugal noutro tipo de biocenoses (bosques e florestas). Durante a época de reprodução, só em Maio de 1985, ouvimos um macho de *Phylloscopus collybita* em canto numa área de vegetação ripícola que margina um "chabouco" situado na orla da pastagem.

*

Pica pica (L.)

nome vulgar : Pega - rabuda

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.20	.

As populações deste corvídeo têm diminuído na zona da pastagem desde que em 1986 e 1987 se cortaram uns choupos muito antigos, onde uma colónia nidificava na orla da pastagem. Desde essa altura tem vindo a decrescer o número e frequência de registos desta espécie.

*

Pluvialis apricaria (L.)

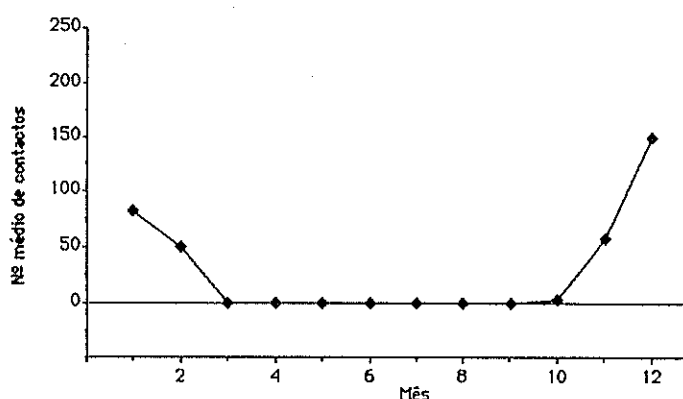
nome vulgar : Tarambola - dourada

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.40	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	.40	.33	.50	.	.	.	.	.	.	.33	.33	1.00
- Inculto/Milho	.33	.33	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Inculto/Tomate	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Trigo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00
- Vinha	.40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.33	1.00

Gráfico 66 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



A Tarambola-dourada é uma ave de interesse cinegético que inverte nesta região, atingindo quantitativos populacionais elevados no Mouchão da Fonte Boa, devido às características ecológicas desta superfície e ao facto de ser uma reserva de caça.

*

Recurvirostra avosetta L.

nome vulgar : Alfaiate

categ. fenol. : Acidental

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
Ponte Reguengo	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Um único exemplar desta espécie foi observado em 6/9/89 voando sobre a área agrícola da Ponte do Reguengo. Nesta região foi a primeira vez que observámos esta ave.

Riparia riparia (L.)

nome vulgar : Andorinha-das-barreiras

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.40	.66	.50	.60	.75	1.00	.50	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.20	.33	.25	.20	.25	.50	.25	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.25	.50	.25	.60	.75	1.00	.50	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.50	.25	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.25	.20	.	.50	.	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.50	.25	.20	.50	1.00	.25	.	.	.
- Trigo	.	.	.25	.	.25	.40	.75	1.00	.25	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.50	.	.20	.25	.50	.50	.	.	.

Gráfico 67 a)- Nº médio de contactos no Inc./Milho

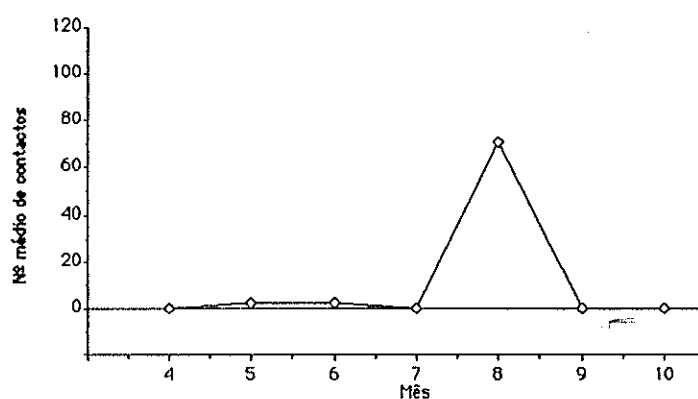


Gráfico 67 b)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

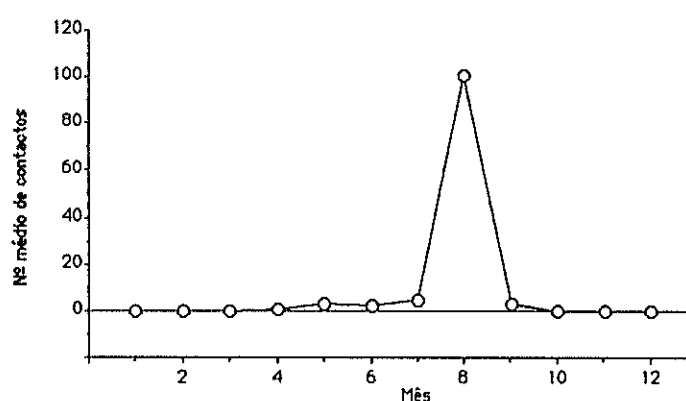


Gráfico 67 c)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

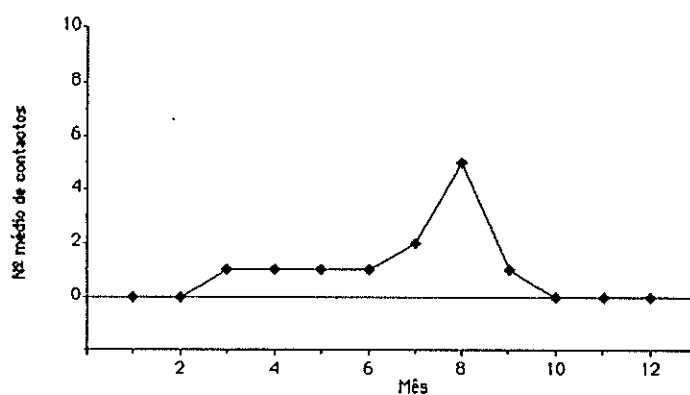


Gráfico 67 d)- Nº médio de contactos no Trigo

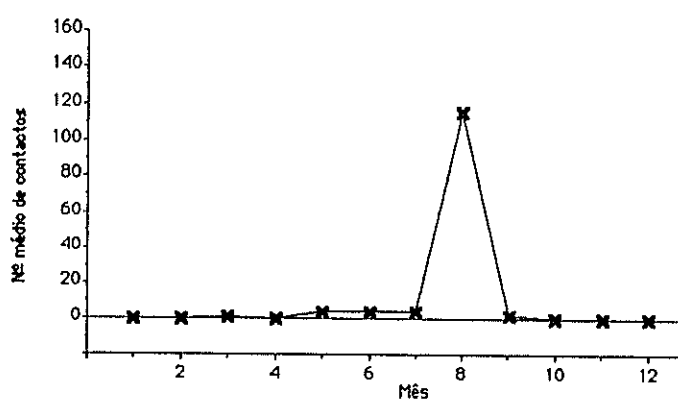
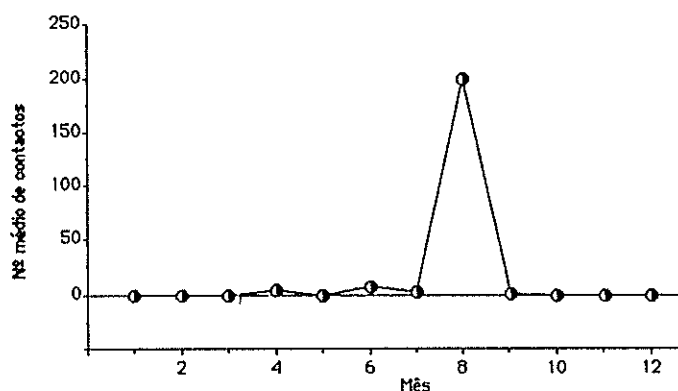


Gráfico 67 e)- Nº médio de contactos na Vinha



À semelhança das outras duas espécies de hirundínídeos, *Delichon urbica* e *Hirundo rustica*, também o número de exemplares observados de *Riparia riparia* foi maior durante o mês de Agosto. As razões poderão ser idênticas às enunciadas para *H. rustica*. As populações de Andorinha-das-barreiras são importantes consumidores (insectívoros) nalguns agrobiótopos.

*

***Saxicola rubetra* (L.)**

nome vulgar : Cartaxo - nortenho

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.50	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.50	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.66	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	1.00	.33	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.

Gráfico 68 a)- Nº médio de contactos no Girassol

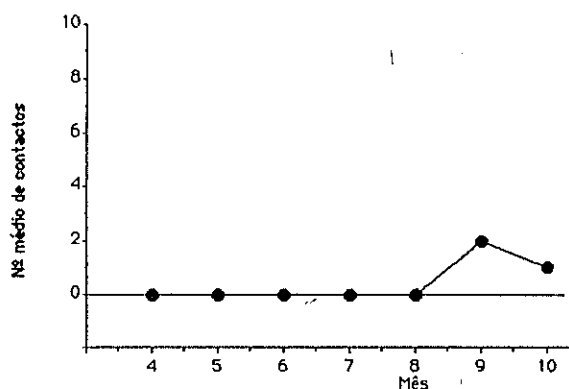
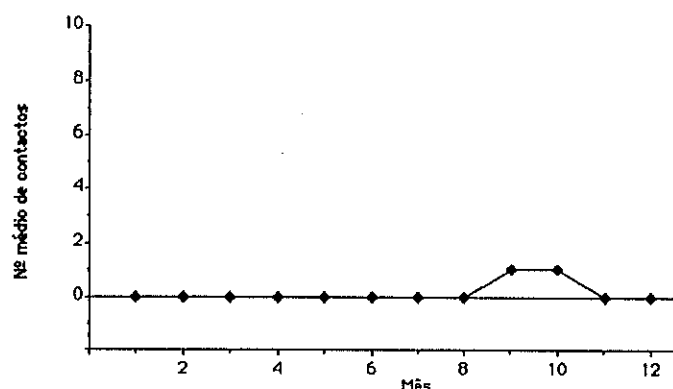


Gráfico 68 b)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



O Cartaxo-nortenho é uma ave migradora de passagem outonal que aqui se observa durante a sua migração para África.

*

Saxicola torquata (L.)

nome vulgar : Cartaxo-comum

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Milho	.33	.33	.50	.50	.	.	.	.	.	.33	.33	.
- Inculto/Tomate	1.00	.66	1.00	1.00	1.00	.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Trigo	.60	.33	.75	.50	1.00	1.00	.75	1.00	.75	.66	.	.
- Vinha	.40	.	.50	1.00	1.00	.	.	.	.25	.	.	.

Gráfico 69 a)- Nº médio de contactos no Inc./Milho

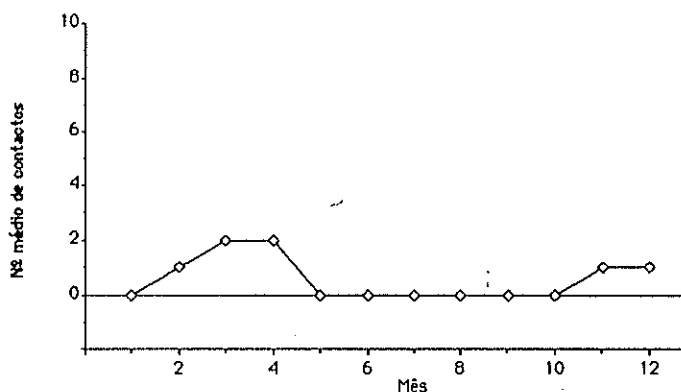


Gráfico 69 b)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

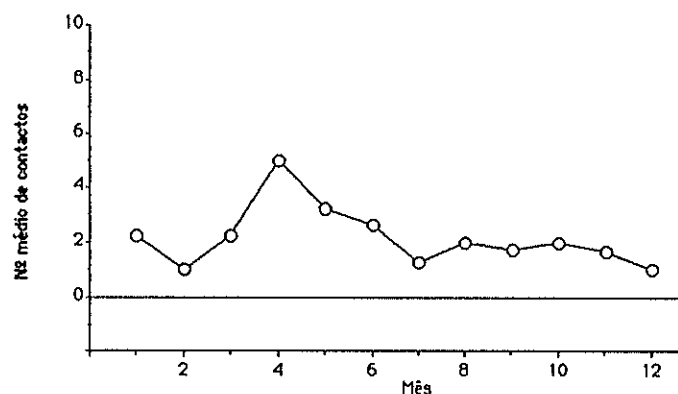


Gráfico 69 c)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

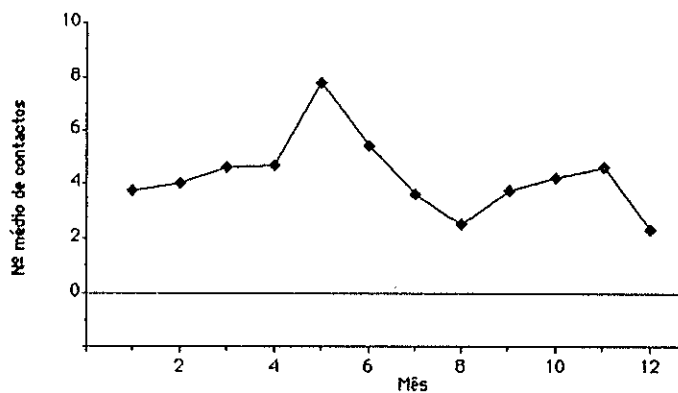


Gráfico 69 d)- Nº médio de contactos no Trigo

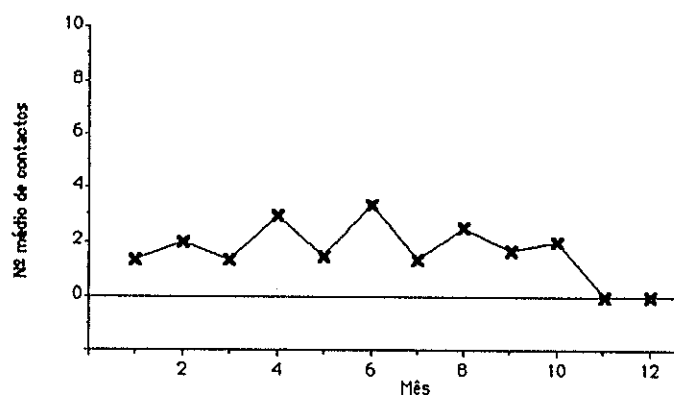
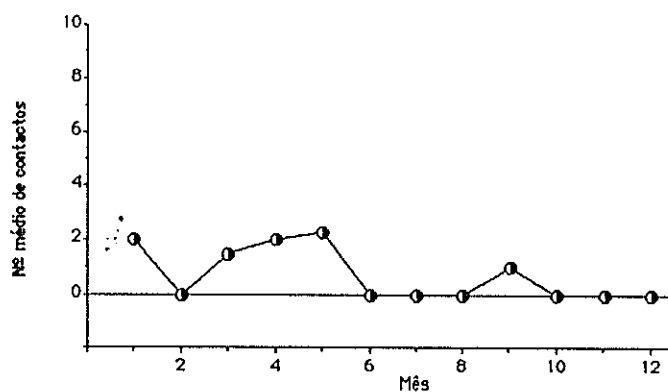


Gráfico 69 e)- Nº médio de contactos na Vinha



É uma espécie sedentária e muito frequente nesta região agrícola. Começa a nidificar nos princípios de Março. Na área de pastagem do Mouchão, encontrámos ninhos construídos no bocal de tubos de irrigação (foto 34).

Um dado interessante do ponto de vista cultural é o facto do nome vernáculo desta espécie ter sido atribuído à vila do Cartaxo ; município que é sede do concelho onde decorreu este estudo. Segundo conta a lenda, " a Rainha Santa Isabel vinda do Mosteiro de Almoester, passou por aqui e, despertada pelo cantar melodioso dum pássaro que desconhecia, perguntou como se chamava. Então, foi-lhe respondido que era um Cartaxo e a soberana senhora, para assinalar o acontecimento que tanto a encantara, exclamou com a sua autoridade, para todos os presentes, que o local se passaria a chamar CARTAXO ! " (1) .



foto 34

(1) Extracto dum artigo intitulado *A Lenda* inserido na revista " O Cartaxo " , ano XVIII , série III, 1 de Maio 1980 .

Serinus serinus (L.)

nome vulgar : Chamariz
 categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.66
Pastagem/Milho	.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.75	.75	.80	.66
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Girassol	.	.	.	.	.	.40	.75	.	1.00	.66	.	.
- Inculto/Milho	.	1.00	1.00	.50	.75	.80	1.00	.50	.25	.33	.66	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.50	.25	.20	.50	.50	.75	1.00	1.00	1.00
- Trigo	.60	1.00	.50	1.00	.25	.40	.	.	.	.66	.66	1.00
- Vinha	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	.50	1.00	1.00	1.00

Gráfico 70 a)- Nº médio de contactos no Girassol

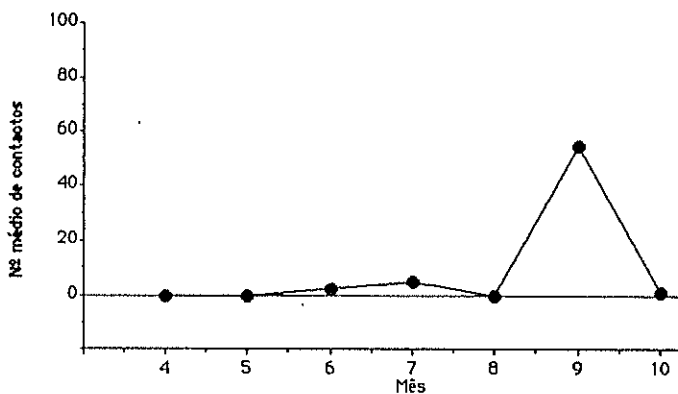


Gráfico 70 b)- Nº médio de contactos no Inc./Milho

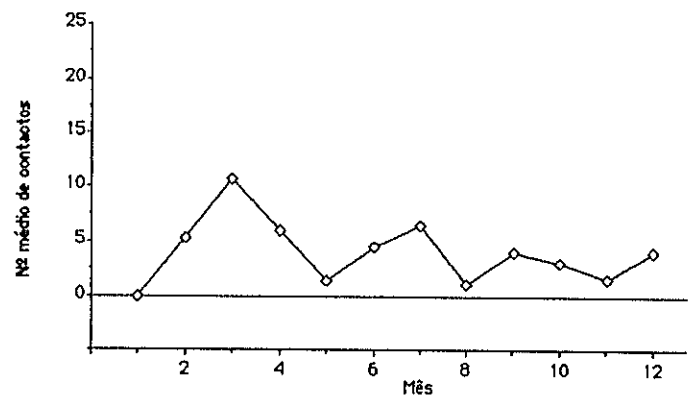


Gráfico 70 c)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

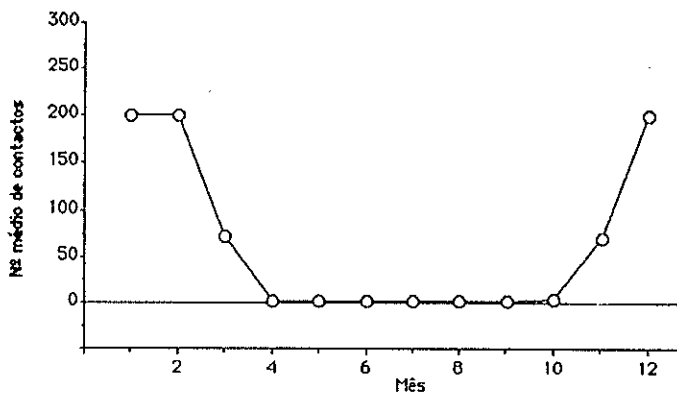


Gráfico 70 d)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

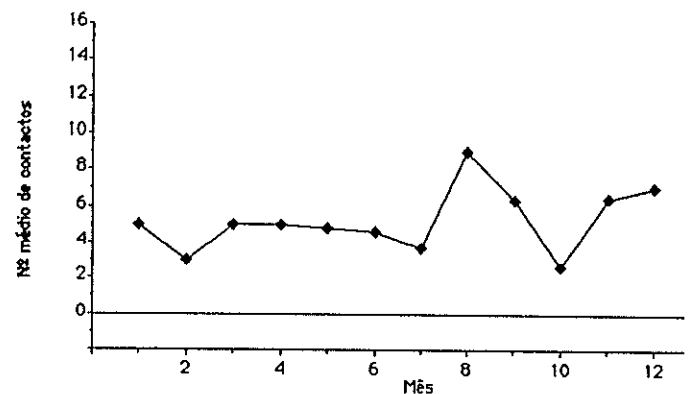


Gráfico 70 e)- Nº médio de contactos no Trigo

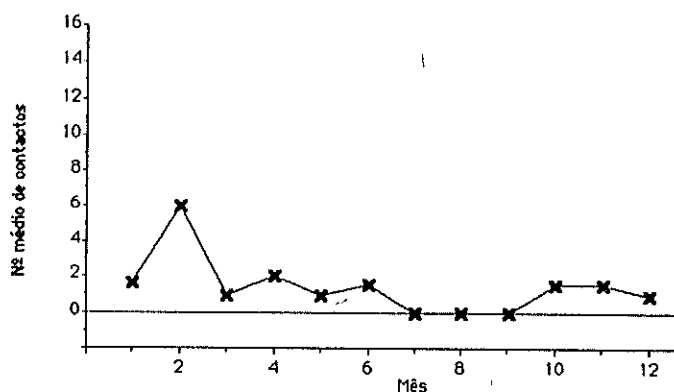
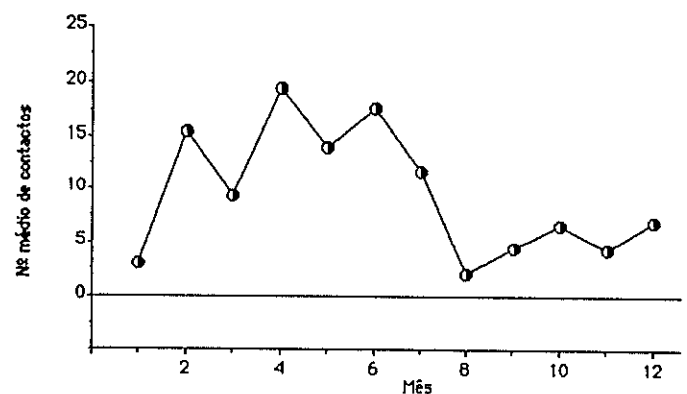


Gráfico 70 f)- Nº médio de contactos na Vinha



É uma ave sedentária que se observa no Outono e no Inverno em bandos por vezes misturados com outros fringílídeos, alimentando-se de várias "sementes". No agrobiótoto Inculto/Tomate (gráfico 70c) o seu número diminuiu quando o solo foi lavrado e desapareceu a vegetação adventícia (*Amaranthus* spp. , *Chenopodium* spp. , *Datura stramonium* , *Diploaxis catholica*). Na vinha, o número de exemplares é maior na época de reprodução (gráfico 70f). As videiras são um dos locais onde esta ave nidifica.

★

Streptopelia turtur (L.)

nome vulgar : Rola-comum
categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fév	Mar	Abr	Maí	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.33	.50	.20	.25	.50	.75	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.25	.	.25	.50	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.	.	.50	.50	.20	.	.	.75	.	.	.
- Girassol	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- Inculto/Tomate	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- vinha	.	.	.	.	.25	.20	.25	.	.25	.	.	.

É uma espécie migradora que nidifica em eucaliptos, pinheiros e sobreiros situados nas proximidades do sistema agrícola. Durante a migração outonal, em Agosto e Setembro, surgem em maior número principalmente junto das searas de girassol e no Mouchão da Fonte Boa. Neste local, em 11 de Setembro de 1985, contaram-se cerca de 200 rolas que se concentraram ao entardecer nos choupos e num restolho de *Triticale* . Pelos elementos recolhidos, parece-nos que as populações migratórias desta espécie têm diminuído. Já não se observam bandos de rolas tão numerosos como em anos anteriores.

★

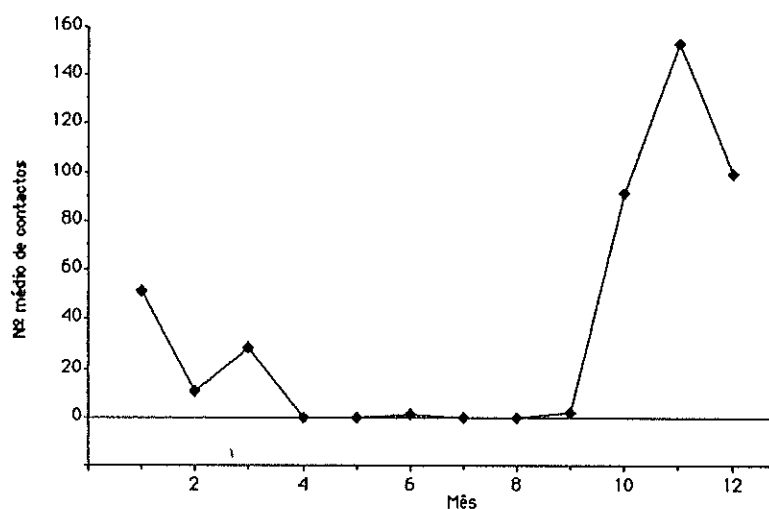
Sturnus spp.

nome vulgar : Estorninho
 categ. fenol. : Sedentária/
 /Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.60	1.00	.40	.	.	.20	.25	.	.25	.75	.80	1.00
Pastagem/Milho	.50	1.00	.40	.	.	.20	.	.	.25	.75	.80	1.00
Ponte Reguengo :	.40	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	1.00
- Inculto/Milho	.33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Trigo	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.

Gráfico 71- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Os estorninhos são aves muito frequentes e abundantes no Outono e no Inverno na área da pastagem. Alguns exemplares nidificam na região em formações florestais mistas de *Quercus* spp. e *Pinus* spp.

Sylvia atricapilla (L.)

nome vulgar : Toutinegra-de-barrete-preto

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.20	.	.80	.33	.	.	.	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.80	.33	.	.	.	.	.	.	.	.
Ponte Reguengo :	.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

É uma espécie que ocorre na vegetação ripícola, salgueiros e freixos, que se desenvolve na orla do sistema agrícola, podendo aparecer irregularmente nalguns dos agrobiótopos.

*

Sylvia borin (Bodd.)

nome vulgar : Felosa-das-figueiras

categ. fenol. : Mig. Outonal

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.

Observou-se um exemplar desta espécie em 8 e 15 de Setembro. Pelas observações efectuadas na década de 70, parece-nos que as populações migratórias desta espécie seriam mais numerosas nesse período.

*

Sylvia communis Lath.

nome vulgar : Papa-amoras-comum

categ. fenol. : Mig. Primavera

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.

Observou-se um exemplar em canto em 12/5/89 poisado num marmeleiro. É provável que esta espécie nidifique no norte de Portugal.

*

Sylvia melanocephala (Gmel.)

nome vulgar : Toutinegra-de-cabeça-preta

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	.66	1.00	.60	1.00	.50	1.00	1.00	.60	.33
Pastagem/Milho	.75	.66	.	.	.	.20	.	.50	1.00	.75	.40	.
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.60	1.00	.50	1.00	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Milho	.33	1.00	.25	.	.	.	.	.	.25	.66	.	1.00
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	.	1.00	.40	.25	.50	1.00	1.00	1.00	1.00
- Trigo	.40	.33	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.
- Vinha	.40	1.00	.75	1.00	.75	.20	1.00	.	.	.	.66	1.00

Gráfico 72 a)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

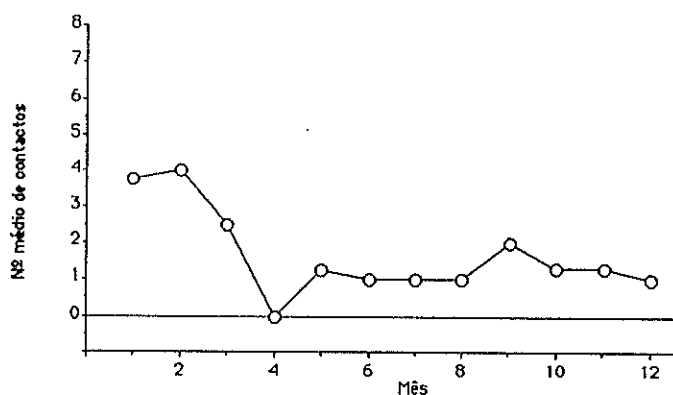


Gráfico 72 b)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

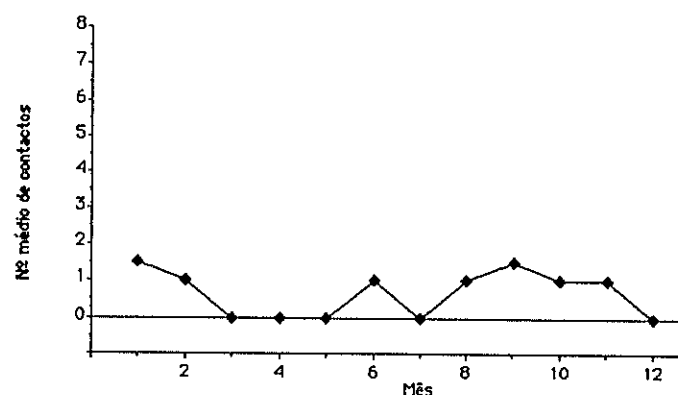
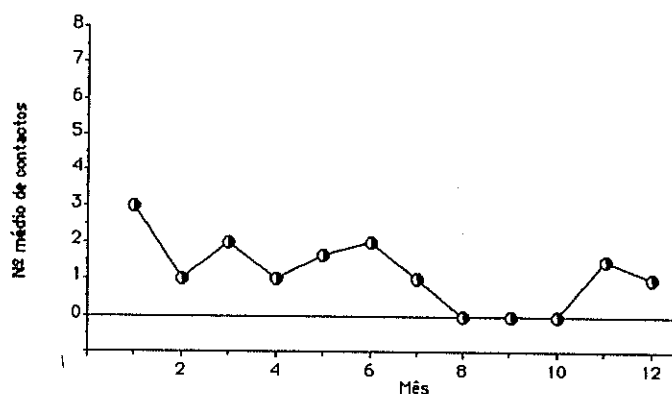


Gráfico 72 c)- Nº médio de contactos na Vinha



Das quatro espécies do Género *Sylvia* esta é a que se encontra com mais frequência no "habitat" agrícola, sendo observada na vegetação das valas de irrigação, nas sebes e pequenos arbustos que crescem na orla das searas.

Troglodytes troglodytes (L.)

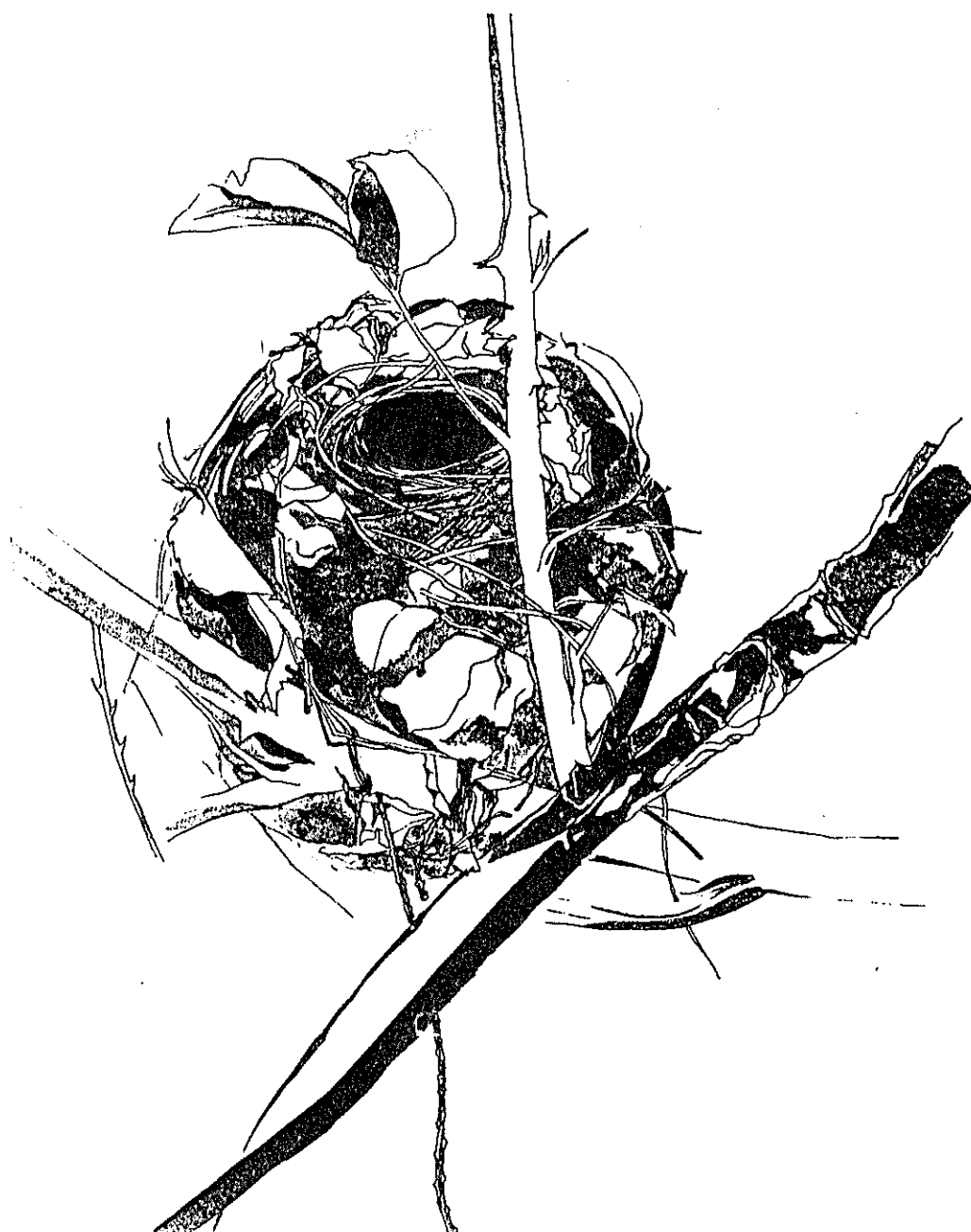
nome vulgar : Carriça

categ. fenol. : Aparec. Irregular

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.33
Pastagem/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.50	.	.	.	.33

O grande desenvolvimento das plantas do milho, criando um ambiente sombrio, proporcionou a deslocação desta ave desde o paúl, onde é sedentária, até à zona do transecto. A figura seguinte representa um ninho desta espécie, sendo este também desenhado pelo Prof. João Honório.



Turdus merula L.

nome vulgar : Melro - preto

categ. fenol. : Sedentária

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.80	1.00	1.00	1.00	1.00	.50	1.00	.75	1.00	.66
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.60	.66	.75	1.00	1.00	•	1.00	.25	.60	.33
Ponte Reguengo :	1.00	.33	.50	1.00	1.00	.80	.50	.50	.50	1.00	1.00	1.00
- Inculto/Milho	•	•	•	.50	•	.20	.25	•	•	•	•	•
- Inculto/Tomate	.50	•	•	.50	.50	.20	•	•	•	•	•	•
- Trigo	•	•	•	•	.25	•	•	•	•	•	•	•
- Vinha	1.00	.50	.50	1.00	1.00	.60	.25	.50	.50	1.00	1.00	1.00

Gráfico 73 a)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

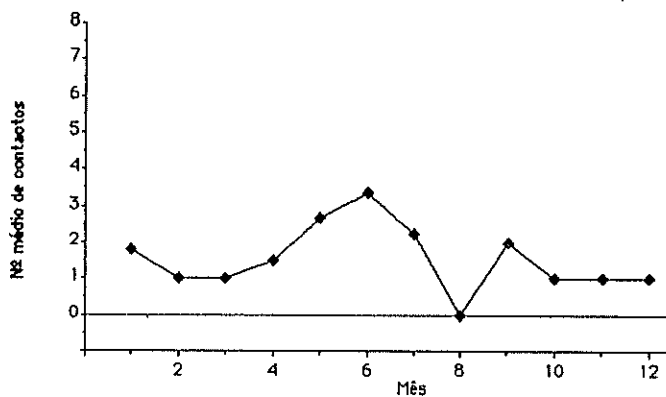


Gráfico 73 b)- Nº médio de contactos na Vinha

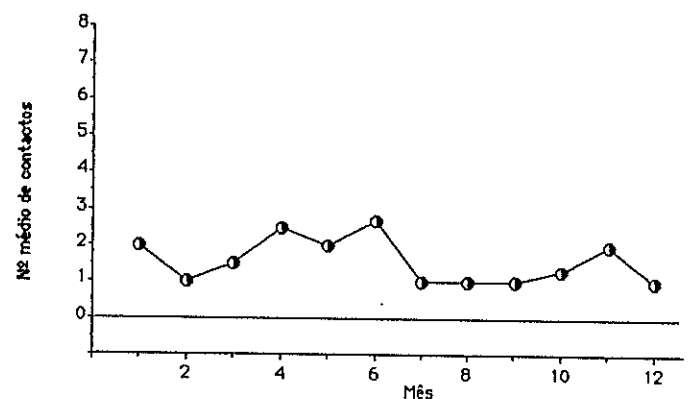
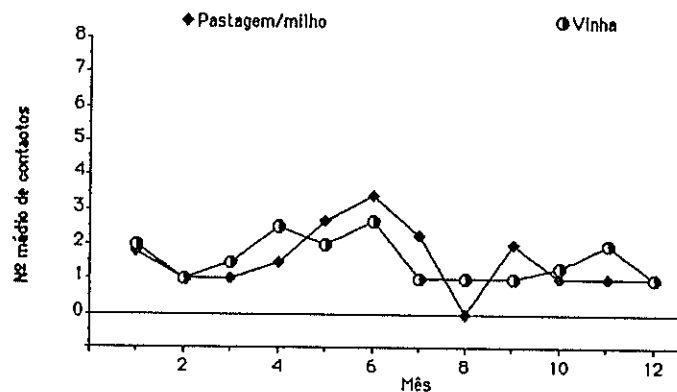


Gráfico 73 c)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho e na Vinha



O melro é uma ave comum nesta região, alimentando-se de diversos alimentos de origem animal e vegetal.

Nidifica em vários tipos de vegetação, tendo sido encontrado na seara de trigo um ninho construído num tufo de ervas no cômodo da vala de irrigação. Apesar da distância que separa a pastagem da vinha, existe alguma similitude no traçado das curvas referente ao número médio de contactos nos dois agrobiótopos (gráficos 73a, b, c).

*

Turdus spp.

nome vulgar : Tordo

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	1.00	•	•	•	•	•	•	.25	.60	1.00
Pastagem/Milho	.75	1.00	.80	•	•	•	•	•	•	•	.20	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	1.00	1.00	•	•	•	•	•	•	.33	1.00	1.00
- Inculto/Milho	.33	•	.50	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Inculto/Tomate	1.00	1.00	1.00	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Trigo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	.33	•
- Vinha	1.00	.50	.50	•	•	•	•	•	•	.33	1.00	1.00

Gráfico 74 a)- Nº médio de contactos no Inc./Tomate

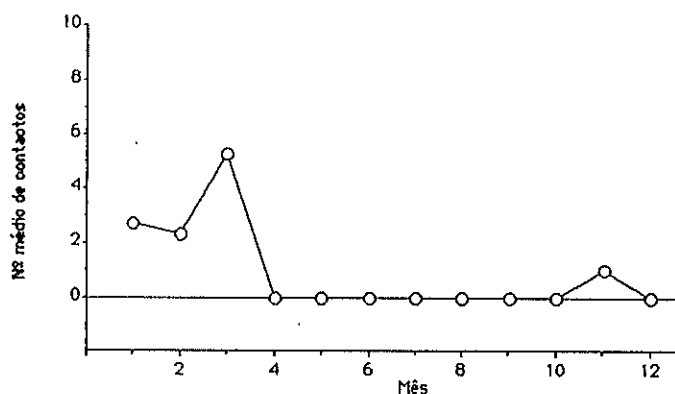
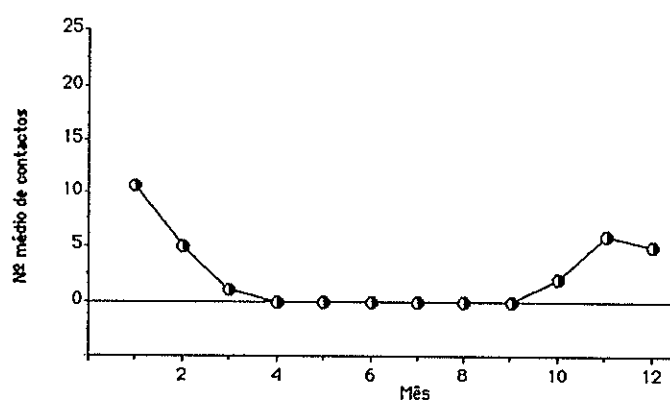
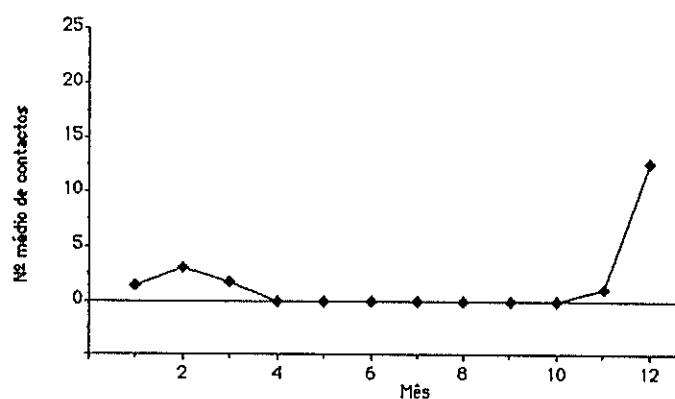


Gráfico 74 b)- Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



Em determinadas condições de observação é difícil distinguir a espécie *Turdus iliacus* de *T. philomelos*, pelo que se faz referência ao conjunto das populações destas duas espécies.

Os tordos são aves migratórias que invernam nesta região agrícola, sendo a vinha o local onde são observados em maior quantidade. A camuflagem proporcionada pela tonalidade das videiras neste período do ano, o seu aspecto arbustivo constituindo um local de refúgio, os pequenos cachos de uvas deixados nas videiras na altura das vindimas e o alimento de origem vegetal e animal existente no solo, permitem a ocorrência de um maior número de indivíduos neste agrobiótoto .

*

***Upupa epops* L.**

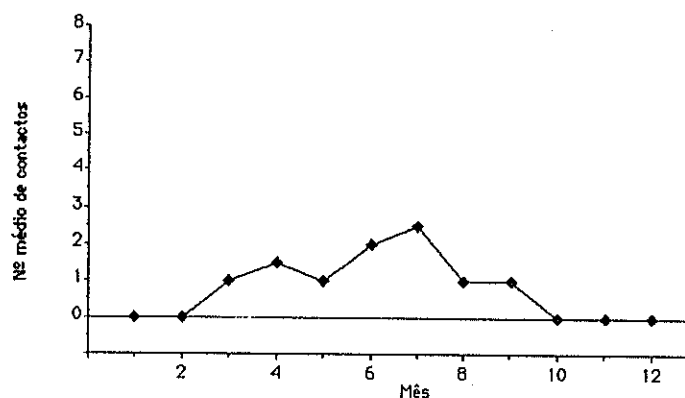
nome vulgar : Poupa

categ. fenol. : Mig. Nidificante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mal	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecosistema	.	.66	.60	.66	.75	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.
Pastagem/Milho	.	.	.60	.66	.75	1.00	1.00	.50	.50	.	.	.
Ponte Reguengo :	.	.33	.50	.	.25	.20	.	.	.25	.	.	.
- Inculto/Milho	.	.	.	.	.	.	.	.	.25	.	.	.
- Trigo	.	.	.25	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gráfico 75 - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho



É na zona de pastagem que se observa o maior número de exemplares desta espécie. Temos encontrado ninhos em cavidades de algumas árvores. No final de Setembro e em Outubro, a maioria da população migra para África. Poucos exemplares permanecem no Inverno nesta região.

*

Vanellus vanellus (L.)

nome vulgar : Abibe-comum

categ. fenol. : Mig. Invernante

Frequência relativa (centesimal) nos diversos biótopos

agrobiótopos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agro - Ecossistema	1.00	1.00	.20	*	*	*	*	*	.25	1.00	1.00	1.00
Pastagem/Milho	1.00	1.00	.20	*	*	*	*	*	.25	.75	1.00	1.00
Ponte Reguengo :	1.00	.66	*	*	*	*	*	*	*	.66	.66	1.00
- Inculto/Milho	.33	.33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Inculto/Tomate	.50	*	*	*	*	*	*	*	*	.33	.66	1.00
- Trigo	.60	.66	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1.00
- Vinha	.60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.66	*

Gráfico 76 a) - Nº médio de contactos no Inc./Tomate

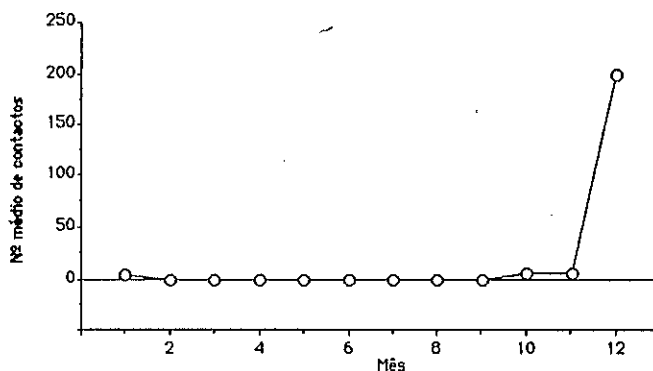


Gráfico 76 b) - Nº médio de contactos na Pastagem/Milho

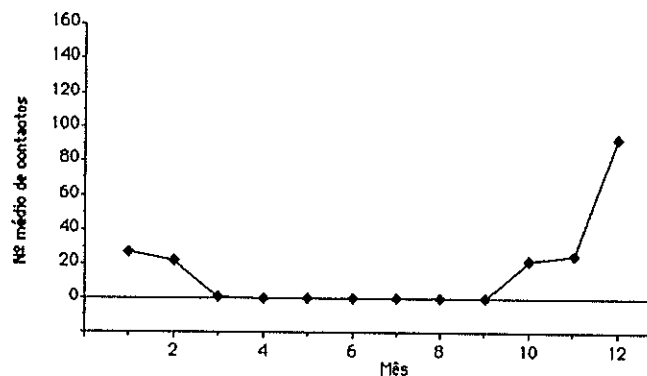
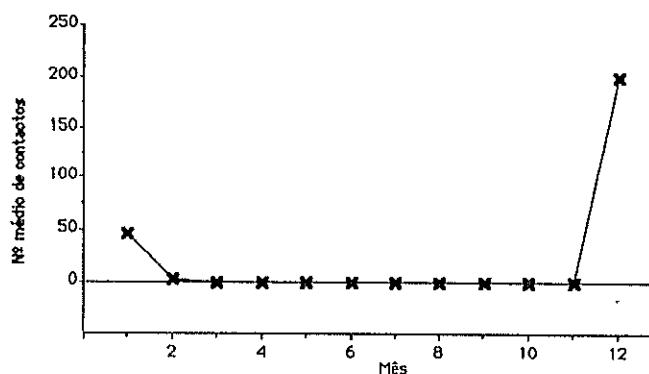


Gráfico 76 c) - Nº médio de contactos no Trigo



É uma ave que inverna nesta região agrícola, sendo a população composta por um número elevado de indivíduos. Observam-se regularmente poisados no solo onde se alimentam de diversos invertebrados.

*

Além destas espécies registadas em 1989, outras foram observadas em anos anteriores neste ecossistema agrícola. Essencialmente são acidentais/ /aparecimento irregular representadas por um escasso número de exemplares, ou são características do "habitat" ripícola/aquático e dispersam-se por vezes durante as suas deslocações para alguns agrobiótopos. As espécies observadas em anos anteriores são as seguintes:

<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieill.)	Felosa-aquática
<i>Accipiter nisus</i> (L.)	Gavião da Europa
<i>Alectoris rufa</i> (L.)	Perdiz-comum
<i>Anas crecca</i> L.	Marrequinho-comum
<i>Anser</i> spp.	Ganso
<i>Burhinus oediconemus</i> (L.)	Alcaravão
<i>Calidris ferruginea</i> (Pontopp.)	Pilrito-de-bico-comprido
<i>Caprimulgus europaeus</i> L.	Noitibó da Europa
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm.	Trepadeira-comum
<i>Circus aeruginosus</i> (L.)	Tartaranhão-ruivo-dos-pauis
<i>Coracias garrulus</i> L.	Rolieiro
<i>Crex crex</i> (L.)	Codornizão
<i>Cyanopica cyana</i> (Pall.)	Pega-azul
<i>Elanus caeruleus</i> (Desfont.)	Peneireiro-cinzento
<i>Haematopus ostralegus</i> L.	Ostraceiro
<i>Hydroprogne caspia</i> (Pall.)	Gaivina-de-bico-vermelho
<i>Ixobrychus minutus</i> (L.)	Garça-pequena
<i>Nycticorax nycticorax</i> (L.)	Goraz
<i>Otis tarda</i> (L.)	Abetarda
<i>Pernis apivorus</i> (L.)	Falcão-abelheiro
<i>Podiceps ruficollis</i> (Pall.)	Mergulhão-pequeno
<i>Prunella modularis</i> (L.)	Ferreirinha-comum
<i>Regullus ignicapillus</i> (Temm.)	Estrelinha-de-cabeça-listada
<i>Sterna albifrons</i> Pall.	Andorinha-do-mar-anã
<i>Tringa hypoleucos</i> L.	Maçarico-das-rochas
<i>Turdus pilaris</i> L.	Tordo-zornal
<i>Turdus viscivorus</i> L.	Tordeia
<i>Tyto alba</i> (Scop.)	Coruja-das-torres

CAPÍTULO 4**IMPORTÂNCIA DAS AVES COMO COMPONENTES
DO ECOSSISTEMA AGRÍCOLA**

A - As aves como agentes de dispersão de plantas	216
B - A acção das aves sobre as culturas agrícolas e processos de controlo das suas populações	226
C - Diagrama de Fluxo	233

*

CAPÍTULO 4

IMPORTÂNCIA DAS AVES COMO COMPONENTES DO ECOSSISTEMA AGRÍCOLA

Após a análise efectuada no capítulo anterior sobre a composição e estrutura da avifauna e a variação anual de algumas populações, desenvolveremos nesta parte do trabalho alguns temas sobre as relações entre aves e plantas nos ecossistemas agrícolas.

A - AS AVES COMO AGENTES DE DISPERSÃO DE PLANTAS

Ao colonizarem a superfície terrestre, as plantas desenvolveram estruturas e estratégias que lhes permitiram sobreviver, reproduzirem-se e dispersarem-se através de diferentes áreas geográficas. Dos diversos agentes de dispersão/disseminação das plantas/sementes/diásporos ⁽¹⁾, salientamos o vento, a água, os insectos e alguns vertebrados. É habitual encontrarem-se dados alusivos a formas de dispersão/disseminação anemocóricas, hidrocóricas, zoocóricas e antropóricas (Vasconcellos, 1969; Jensen & Salisbury, 1972; van der Pijl, 1972; Herrera, 1984 ; Raven *et al.*, 1986).

As aves são importantes agentes ornitocóricos ao transportarem no interior (endozoocóricos) ou no exterior (epizoocóricos) do seu organismo diversas sementes. Inclusive aves consideradas na generalidade dos "habitats" como tipicamente insectívoras, podem adaptar-se durante períodos do ano (Outono e / ou Inverno) a uma dieta frugívora e contribuir para a dispersão de sementes. São exemplos, entre outros, *Sylvia atricapilla*, *S. borin*,

(1) A denominação de diásporo engloba não só as sementes como os invólucros dos quais não se separam facilmente (Vasconcellos, 1969)

S. communis, *Parus caeruleus*, *P. major*, *Erithacus rubecula*, *Phoenicurus ochrurus* e *P. phoenicurus*, que na região mediterrânica da Península Ibérica, durante os períodos de migração outonal e de permanência/residência no Inverno, consomem, além de insectos, frutos de *Rubus ulmifolius*, *Ficus carica* e *Prunus mahaleb* (Jordano, 1981, 1982, 1985, 1987; Jordano & Herrera, 1981; Herrera & Jordano, 1981). A abundância destas aves está associada ao tipo de vegetação, à presença de plantas produtoras de frutos e à disponibilidade destes.

Na opinião de Jordano (1981, 1982) e de Herrera (1982), o consumo de frutos por espécies tipicamente insectívoras poderá estar relacionado com as necessidades energéticas e hídricas das aves nestas regiões mediterrâneas de verões quentes e secos, em que a desidratação é um sintoma comum que acompanha os migradores outonais durante a sua passagem pela Península Ibérica. De igual modo, na região oriental da América do Norte, uma grande proporção de plantas dispersas pelas aves apresentam frutos maduros no Outono, quando as populações de aves são temporariamente elevadas. Algumas espécies frutificam no Verão, antes de muitas aves migrarem, enquanto outras produzem frutos que muitas vezes persistem durante o Inverno (Willson, 1986).

Frutos e sementes constituem importantes elementos nutritivos na dieta alimentar das aves ao fornecerem calorias, água, proteínas, lípidos e diferentes sais minerais, Ca, K, Na, P, Mg, etc... (Kendeigh, *et al.*, 1965, Herrera, 1982, 1987). O grau de toxicidade dos frutos/sementes, o valor nutritivo, a coloração, a suculência, o paladar e o tamanho, poderão ser factores determinantes para a escolha preferencial das aves por certos alimentos (Janzen, 1971; van der Pijl, 1972; Wheelwright, 1985; Davidar *et al.*, 1986; Raven *et al.*, 1986; Snow & Snow, 1988).

Howe (1981, 1986) constatou durante a realização dos seus trabalhos na floresta tropical, que uma grande diversidade de espécies arbóreas produzem frutos coloridos, carnudos e nutritivos, assim como sementes ariladas, atraíndo através destas características fenológicas agentes de dispersão para as suas sementes. Surgiu então a hipótese de ter ocorrido um processo coevolutivo entre plantas e aves frugívoras (Mckey, 1980; Herrera, 1982, 1987; Wheelwright, 1983; Jordano, 1985) como consequência das relações mutualistas alimentares que se estabeleceram entre as plantas produtoras de frutos e as aves; a planta fornece alimento nutritivo e a ave assegura a sua dispersão.

Baseando-se no grau e dependência de frutos por parte das aves, Mckey considerou dois grupos de aves :

a) **Frugívoros especializados** - são aves que dependem dos frutos para completarem a sua dieta em hidratos de carbono, lípidos e proteínas. A sua área de distribuição está restringida à floresta tropical. Este grupo de aves integra os principais agentes de dispersão dos frutos nutritivos que possuem grandes sementes, tendo estes frutos e as aves sofrido uma "evolução mútua" . Uma característica de muitos frugívoros especializados é a existência de um pequeno estômago pouco muscularizado, de paredes estreitas, e o hábito de regurgitarem as sementes após a ingestão do fruto. As sementes recebem deste modo um tratamento físico-químico muito ligeiro no interior do aparelho digestivo.

b) **Oportunistas na exploração dos frutos** - são aves que em determinado período do seu ciclo de vida podem ter um regime alimentar diferente e exploram essencialmente frutos de plantas nutritivas com sementes pequenas. Os frutos funcionam como um meio de fornecimento de água, hidratos de carbono e, possivelmente, minerais e vitaminas. É o exemplo de muitas aves da região temperada que se alimentam "oportunisticamente" de frutos (Herrera & Jordano, 1981).

Contrastando com a floresta tropical, os frutos da floresta temperada são em menor quantidade e diversidade e só estão disponíveis num período restrito do ano. No entanto, trabalhos recentes baseados em análises bioquímicas dos frutos vieram revelar que não existem diferenças nutritivas, em termos de "proveito global" ⁽¹⁾, entre os frutos tropicais e os da região temperada. As plantas e aves dispersoras de sementes das duas regiões apresentam uma estrutura de teia alimentar semelhante, bem como de modelos de interação (Herrera, 1987; Wheelwright, 1988).

Se os trabalhos de alguns autores evidenciam a existência de coevolução entre plantas e aves, outros sugerem que só em determinados locais, por exemplo ilhas e desertos onde a pressão selectiva é forte, terá ocorrido um processo coevolutivo. Herrera (1985) refere que taxa vegetais existem há 27-38 milhões de anos em registos fósseis, enquanto as aves e mamíferos apareceram há 0.5 - 4 milhões de anos. Provavelmente as plantas produtoras de frutos desenvolveram várias estruturas que se tornaram aceitáveis e disponíveis para os animais frugívoros explorarem. Para Jordano (1985), actualmente existe evidência suficiente que algumas características das plantas e das aves devem ter evoluído a partir do estabelecimento recente, à escala geológica, de relações de dependência, como sejam a distribuição geográfica das plantas e as áreas onde invernam as aves frugívoras, a composição específica de conjuntos locais de plantas e pássaros, a fenologia da frutificação e a variação sazonal das características dos frutos, os ritmos endógenos de preferência por frutos e as particularidades do sistema digestivo dos frugívoros.

O número de sementes/diásporos disseminados pelas aves é função do tipo de fruto ingerido, do volume ocupado pelo fruto nos diversos compartimentos do aparelho digestivo, da sua riqueza nutritiva, e da resistência das sementes

(1) Expressão por nós traduzida do inglês "overall profitability".

à acção de diversos agentes físicos e químicos durante a passagem pelo aparelho digestivo.

Alguns dados experimentais demonstraram que a passagem de sementes pelo tubo digestivo de vertebrados aumentava a sua germinação e, para que certas espécies germinassem, era mesmo necessária a escarificação da semente no aparelho digestivo (Krefting & Roe, 1949; Mckey, 1980; Herrera & Jordano, 1981). Janzen (1971) pensa que provavelmente será mais apropriado afirmar que a germinação será retardada se as sementes não passarem através do aparelho digestivo de um vertebrado, devido à existência de um tegumento rígido. Para Howe (1986) a idéia " popular " das aves escarificarem as sementes, assegurando assim a germinação, é errada. Poucas aves frugívoras escarificam sementes, e quando o fazem, a escarificação é mais um assunto de digestão não sucedida, do que algum compromisso de mutualismo com a planta. Ocasionalmente, uma semente com um tegumento rijo poderá beneficiar de escarificação por pequenas aves.

A observação de conteúdos gástricos, e de material vegetal componente dos excrementos de várias aves revelou a existência de múltiplas sementes, algumas delas intactas e em condições de germinarem. No ensaio de Collinge (1913, cit. por Krefting & Roe, 1949) germinaram 281 sementes de plantas herbáceas a partir de 142 excrementos de *Passer domesticus*, *Pyrrhula pyrrhula* e *Carduelis chloris*. Em amostras fecais de *Sylvia atricapilla*, Herrera & Jordano (1981) encontraram 3360 sementes aparentemente intactas, o que os motivou a sugerir que esta espécie desempenha uma função significativa na dispersão de plantas mediterrâneas produtoras de frutos. Alguns dos vestígios de frutos e sementes encontrados pertencem a plantas cultivadas e infestantes. As sementes de *Solanum nigrum*, *Amaranthus* spp., *Lolium* spp., *Setaria* spp., *Stellaria* spp., *Avena* spp., *Erodium* spp., *Echium* spp., *Chenopodium* spp., *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum* spp., *Zea mays* e *Triticum aestivum* são alguns dos componentes

alimentares encontrados nas cavidades gástricas de aves granívoras/ /frugívoras como são os pardais, *Passer domesticus* e *Passer hispaniolensis* (Wiens & Dyer, 1977; Alonso, 1985; Macmillan & Pollock, 1985; Metzmacher, 1985 ; Gavett *et al.*,1986).

O Pardal-comum, *Passer domesticus* , é uma ave sedentária cujos efectivos populacionais atingem números elevados em determinados períodos do ano em várias regiões. É uma das espécies que mais tem beneficiado com o aumento das áreas agrícolas. No Verão e princípio do Outono, os pardais reúnem-se em bandos, por vezes de grandes dimensões, deslocando-se pelos locais de alimentação e dormitórios; este comportamento é comum em vários países (Dyer, *et al.*,1977; Summèrs-Smith, 1988). O impacte que têm sobre algumas culturas é considerável e está dependente de vários factores biológicos e ambientais, como foi referido no capítulo anterior. Sendo portanto uma ave comum, abundante e relevante no conjunto da avifauna das agrocenoses, iniciámos um estudo sobre a " **a dieta alimentar e a acção que *Passer domesticus* pode ter na dispersão de sementes nos ecossistemas agrícolas** ".

A metodologia empregue nesta parte do trabalho encontra-se descrita da página 31 à 35 . No quadro 36, pág. 224, está registada a frequência de ocorrência das sementes nos excrementos. Destas, 25.5% pertenciam a *Ficus carica* , 21.8% eram Poligonáceas, 19.8% Gramíneas, 11.4 % Solanáceas, 7.7% Amarantáceas, 7.2% Portulacáceas e as restantes, em diminuta quantidade (<1.5%), pertenciam às Geraniáceas, Cariofiláceas, Leguminosas e Quenopodiáceas. Das sementes que foram colocadas a germinar, uma referência para as de *Solanum nigrum* , por serem as primeiras a germinarem e a formarem plântulas e por terem um índice de 100% de germinação. Krefling & Roe (1949) referem que nos testes realizados, as sementes de *Solanum* são das que beneficiaram da passagem pelo tubo digestivo das aves. Estes dados

são interessantes pois Polunin (1982) e Cooper & Johnson (1984) referem que as bagas desta espécie contêm solanina e são venenosas. É possível que as bagas maduras sejam as partes da planta menos tóxicas e que a quantidade de bagas ingeridas seja pequena, permitindo assim que os níveis deste alcalóide não se tornem prejudiciais, pois as sementes desta planta são encontradas frequentemente em conteúdos gástricos e fecais de muitas aves; por exemplo *Passer domesticus*, *Passer hispaniolensis*, *Erithacus rubecula* e *Sylvia atricapilla* (Herrera, 1981; Herrera & Jordano, 1981; Alonso, 1985). Algumas sementes (29) pertencentes a espécies diferentes, e aparentemente intactas, não germinaram. Tal facto pode dever-se a alterações estruturais e bioquímicas ocorridas na semente durante o processo de escarificação no tubo digestivo da ave e que inviabilizaram a sua posterior germinação. No quadro 37, pág. 225, encontra-se documentado o tipo de fruto e de inflorescência das plantas do quadro 36. Estas duas características morfológicas podem ser importantes na escolha do tipo de alimento por *P. domesticus*.

Dos dados reunidos até ao momento destacam-se os seguintes factos :

i - a identidade existente entre os componentes vegetais desta amostra e os conteúdos gástricos/fecais de *P. domesticus* das seguintes regiões: América, Argélia, Espanha, Inglaterra, Polónia e Nova Zelândia (Wiens & Dyer, 1977; Alonso, 1985; Macmillan & Pollock, 1985; Metzmacher, 1985; Gavett *et al.*, 1986; Summers-Smith, 1988). Isto demonstra por parte desta ave uma certa estratégia e preferência alimentar ao longo da sua área de distribuição geográfica.

ii - A maioria das sementes contidas nos excrementos são de plantas consideradas como infestantes. A aplicação de tratamentos fitossanitários com o objectivo de eliminar este tipo de vegetação das áreas agrícolas conduz a uma redução do alimento disponível, tanto para os pardais como para outras aves granívoras. Tal facto pode provocar uma maior predação sobre as culturas agrícolas e um decréscimo nas populações de algumas espécies de aves com

uma dieta alimentar específica, não diversificada, e por conseguinte sensíveis a alterações na disponibilidade de alimento.

iii - a acção que as aves granívoras/frugívoras podem desempenhar como agentes epi e endozoocóricos na (re)colonização de terrenos agrícolas por plantas infestantes. É de referir também o facto das aves (*P. domesticus* , *P. montanus* , *A. cannabina* , *C. chloris*) se alimentarem de sementes dessas plantas, que são destruídas durante o processo de ingestão, reduzindo assim a sua quantidade no solo ("stock") e a possibilidade de germinação. Wiens & Dyer (1977) para calcularem o impacte potencial das aves granívoras estimaram que num período de 68 dias e numa área de 314 Km² a população consumiu 244.437 Kg de insectos, 470.139 Kg de cereal, 662.396 Kg de detritos vegetais e 169.560 Kg de sementes de infestantes. Estes números demonstram a importância que as aves têm nos diversos níveis tróficos dos ecossistemas.

Pretende-se dar continuidade a este trabalho, tornando-o extensível a outras aves granívoras das agrocenoses, com o objectivo de determinar a sua dieta alimentar, consequências da sua actividade forrageadora e fluxo energético entre plantas e aves nos ecossistemas agrícolas.



foto 35



foto 36

Quadro 36 - Frequência de ocorrência das sementes nos excrementos

(FA= Frequência Absoluta ; FR = Frequência Relativa em %)

TAXON	AMOSTRA Ø	AMOSTRA A		AMOSTRA B		AMOSTRA A+B	
	FA	FA	FR(%)	FA	FR(%)	FA	FR(%)
Amaranthus spp.	1	7	1.0	70	18.5	77	7.2
Amaranthus spp.	•	4	0.6	1	0.3	5	0.5
Chenopodium opulifolium	•			1	0.3	1	0.1
Erodium moschatum	5			1	0.3	1	0.1
Ficus carica	•	248	35.7	26	6.9	274	25.5
Geranium spp.	•			2	0.5	2	0.2
Gramineae	•	83	11.9	14	3.7	97	9.0
Gramineae	•	45	6.5	10	2.6	55	5.1
Gramineae	•	15	2.2	2	0.5	17	1.6
Gramineae	•	21	3.0	9	2.4	30	2.8
Gramineae	•	2	0.3	9	2.4	11	1.0
Gramineae	•	3	0.4			3	0.3
Lythrum spp.	•	2	0.3			2	0.2
Polygonum aviculare	53	112	16.1	121	32.0	233	21.7
Polygonum lapathifolium	•			1	0.3	1	0.1
Portulaca oleracea	34	68	9.8	9	2.4	77	7.2
Rumex bucephalophorus	3	3	0.4	4	1.1	7	0.7
Silene gallica	2	6	0.9	5	1.3	11	1.0
Solanum nigrum	58	48	6.9	74	19.6	122	11.4
Trifolium spp.	•			1	0.3	1	0.1
?	•	2	0.3	2	0.5	4	0.4
?	•	3	0.4	5	1.3	8	0.7
?	•	5	0.7			5	0.5
Diversas só c/ 1 exemplar que não germinou	21	18	2.6	11	2.9	29	2.7
	•						
	•						
TOTAL	•	695		378		1073	

Quadro 37 - Tipo de fruto e inflorescência das plantas provenientes das sementes germinadas

TAXON	NOME VULGAR (1)	FAMÍLIA	FRUTO(2)	INFLORESCÊNCIA
<i>Amaranthus</i> spp.	-	<i>Amaranthaceae</i>	utrículo	espiga/capítulo
<i>Chenopodium opulifolium</i> Koch & Ziz	couve-malteza	<i>Chenopodiaceae</i>	núcula	panícula
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Her	agulheira-moscada	<i>Geraniaceae</i>	regma	cimeira
<i>Geranium</i> spp.	-	"	"	"
<i>Gramineae</i>	-	-	cariopse	espiga
<i>Lythrum</i> spp.	-	<i>Lythraceae</i>	cápsula	espiga
<i>Polygonum aviculare</i> L.	sempre-noiva	"	"	solitária
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	mal-casada	"	"	espiga
<i>Portulaca oleracea</i> L.	beldroega	<i>Portulacaceae</i>	pixídio	solitária
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	catacuzes	<i>Polygonaceae</i>	núcula	cacho
<i>Silene gallica</i> L.	nariz-de-zorra	<i>Caryophyllaceae</i>	cápsula	dicásios
<i>Solanum nigrum</i> L.	erva-moira	<i>Solanaceae</i>	baga	cimeira
<i>Trifolium</i> spp.	-	<i>Leguminosae</i>	vagem	capítulo/espiga

(1) Os nomes vulgares são os que constam em Williams *et al.* (1982). Nesta publicação, a lista de espécies indicadas para Portugal foi preparada por Fátima Rocha, Ilídio Moreira e Teresa Vasconcelos.

(2) A terminologia empregue na descrição do fruto e infrutescência é a utilizada por Franco (1971, 1984)

B - A ACÇÃO DAS AVES SOBRE AS CULTURAS AGRÍCOLAS

E

PROCESSOS DE CONTROLO DAS SUAS POPULAÇÕES

O aumento das áreas agrícolas e alguns dos trabalhos relacionados com a agricultura proporcionaram e tornaram disponível várias fontes alimentares para as aves. As populações de algumas delas aumentaram bem como a sua área de distribuição geográfica; é o exemplo de espécies características dos "meios abertos" e de estados pioneiros da vegetação que beneficiaram com o aumento das áreas cerealíferas e com os recursos disponibilizados por estas culturas. No capítulo 3 fez-se referência às espécies cujas populações reagiram positiva/negativamente a determinadas práticas agrícolas e a importância que os sistemas agrícolas têm para a avifauna da região paleárctica. Verificou-se que as populações de *Passer domesticus* de *Acanthis cannabina* e de *Carduelis chloris* atingem efectivos populacionais elevados quer no período Outono-Inverno, em áreas onde se desenvolve vegetação adventícia, quer na Primavera e no Verão nas searas de trigo e de girassol. Estas aves devido à restrição das suas fontes de alimento natural (sementes e insectos), provocada pela implantação das culturas agrícolas e aplicação de tratamentos fitossanitários durante o período de desenvolvimento vegetativo das plantas, adaptaram-se aos tipos de alimento (sementes, frutos, partes vegetativas) fornecidos pelas culturas. Nalguns países da Europa, América e África os prejuízos provocados pelas "aves granívoras" em zonas agrícolas são consideráveis, sendo geralmente uma consequência do desequilíbrio ambiental criado pelo homem :

- extensas áreas de monocultura, o que reduz a diversidade de fontes alimentares;
- anos consecutivos da mesma cultura sem realizar quaisquer rotações;

- a inexistência de outros alimentos naturais alternativos que são proporcionados pela vegetação herbácea . O uso de herbicidas tem sido o factor principal responsável pelo declínio da diversidade da flora infestante dos terrenos agrícolas nos últimos trinta anos (Eggers, 1987);

- eliminação de predadores;

- implantação de culturas agrícolas em áreas de características agro-ecológicas impróprias para tal, consequência da não realização de quaisquer estudos prévios sobre a composição e estrutura das comunidades existentes e que deveriam ser efectuados antes do cultivo/plantio da terra. Dyer & Ward (1977) referem que as culturas são por vezes introduzidas em áreas que já suportam uma grande população de aves granívoras, constituindo os seus frutos e sementes um substituto alimentar das sementes silvestres que as aves anteriormente consumiam.

Além destes factos derivados da actividade humana há a acrescentar os aspectos biológicos das aves (dieta alimentar, necessidades energéticas, taxa de reprodução, comportamento) os quais variando diária e sazonalmente influenciam directa/indirectamente o seu comportamento alimentar.

Na área de estudo as searas de girassol e de trigo são as que suportam, durante o período de maturação do fruto e na época de colheita, uma população de aves granívoras mais elevada. O nível de predação começa a ser significativo para as duas culturas a partir do momento em que o fruto principia a estar numa fase pastosa (final de Maio). Este estado fenológico da planta coincide geralmente com o período de alimentação dos jovens, constituindo um importante componente da dieta alimentar das aves, principalmente dos jovens passeriformes nidícolas (*P. domestus* , *A. cannabina* , *C. carduelis* , *C. chloris*). Em consequência da sua actividade forrageadora os capítulos de girassol têm frequentemente o aspecto que a foto 13, pág. 54, apresenta. Alguns agricultores queixam-se que os "pardais" são também responsáveis por ingerirem e danificarem as uvas. É conhecido que nos

Estados Unidos e em Israel existem grandes prejuízos nas vinhas provocados pelas aves (Crase *et al.*, 1976; Plessner *et al.*, 1983). Na vinha que estudámos não detectámos durante o período de frutificação e maturação das uvas que o nível de predação fosse significativo. Porém, nesta área agrícola, alguns viticultores procedem desde Junho ao controlo das populações de aves. Consideramos esta atitude imprópria e inadequada dado o estado fenológico das videiras e a composição da avifauna das viticenoses neste período. O seu controlo por meios físicos ou sonoros a partir desta época pode motivar o afastamento não só das aves granívoras, mas também das aves insectívoras que podem desempenhar uma função importante na regulação das populações de insectos.

Pelas observações-de-campo efectuadas ao longo destes anos parece-nos que algumas variedades de trigo e de girassol são mais atractivas e vulneráveis à predação do que outras. Na seara de trigo onde em 1989 decorreram os censos consideramos que o nível de predação não foi elevado tendo em conta a densidade populacional das aves granívoras neste biótopo. Porém uma seara de trigo de variedade diferente, adjacente ao girassol, apresentava um elevado número de *P. domesticus*, que poderá ter provocado uma redução significativa no número de grãos das espigas. Este facto pode ser devido à variedade de trigo, à proximidade do girassol e, talvez também, ao comportamento das aves.

As "sementes" de girassol constituem um dos itens alimentares preferidos pelas aves nos ecossistemas agrícolas. Por este motivo a avifauna granívora das searas de girassol é abundante e diversificada. Com a intenção de minorar os prejuízos provocados pelas aves, quer devido às sementes que ingerem quer pelas doenças que podem propagar através da penetração das unhas nos capítulos, com reflexo posteriormente na qualidade do óleo, têm-se desenvolvido estudos com o objectivo de seleccionar plantas que sejam menos vulneráveis à predação. Seiler & Rogers (1987) no trabalho que realizaram com

variedades (genótipos) diferentes de girassol verificaram que algumas características morfológicas destas plantas reduzem/evitam a perda de aquénios⁽¹⁾. Entre essas características destacam-se as seguintes:

- capítulos côncavos e invertidos (os capítulos voltados para cima sofriam maior predação do que os capítulos invertidos);
- distância entre o pecíolo da folha do topo e o capítulo (a qual não deve permitir que a ave quando poisada na folha alcance as sementes no capítulo);
- aquénios brancos (sofrem menor predação, não devido à cor mas à composição química em fitomelanina que torna os aquénios prematuramente mais duros; alguns genótipos com aquénios purpúreos têm, também, um nível reduzido de predação devido ao seu teor em antocianinas);
- capítulos com longas brácteas de forma a cobrirem 60% do capítulo e assim protegerem fisicamente os aquénios;
- aquénios firmes, o que torna os capítulos menos atractivos para as aves e as motiva a deslocarem-se para outros recursos alimentares que requerem menos energia para retirar as sementes;
- o ângulo do capítulo e do caule;
- altura da planta (plantas mais altas sofrem menor predação).

A equipa de Dolbeer também tem desenvolvido alguns trabalhos desta natureza (Dolbeer *et al.*, 1982, 1984, 1986) com o objectivo de seleccionar híbridos de *Zea mays* resistentes à acção predadora de *Agelaius phoeniceus*. Esta ave, muito abundante nos Estados Unidos e no Canadá, causa graves prejuízos em culturas agrícolas (girassol e milho). A sua população duplicou entre 1966 e 1981 na província do Quebec, aparentemente em resposta ao aumento da produção de milho e dos restos deste cereal (grãos) que permanecem em grande quantidade no solo após a colheita (Clark *et al.*, 1986).

(1) Estes autores empregaram esta designação para os frutos do girassol que são designados por cipselas uma vez que é uma planta pertencente à família *Compositae*.

Outros estudos privilegiam a implantação temporária ou a construção de barreiras físicas (redes) para protecção das culturas (Bruggers, 1982) ou então o controlo directo das populações de aves. A bibliografia sobre este último tema é muito vasta e abrange publicações que incluem o controlo físico por meio de avicidas (Woronecki *et al.*, 1979; Weatherhead *et al.*, 1980), o controlo sonoro (Summers, 1985; Bruggers *et al.*, 1986), a aplicação de repelentes e dormentes (Hothem *et al.*, 1981; Conover, 1984; Tobin & Crabb, 1985) e a esterilização das aves (Cyr & Lacombe, 1986; Lacombe *et al.*, 1986). De uma forma sumária o objectivo dos trabalhos referidos e da vasta bibliografia sobre este assunto é a utilização de técnicas para reduzir as populações de aves e minorar os prejuízos provocados de forma a maximizar o investimento efectuado. Consideramos que alguns dos métodos empregues são inadequados às características das agrocenoses e da avifauna ibérica. Essas técnicas são utilizadas geralmente para controlo de populações em áreas com grandes extensões de monoculturas; situação essa que não é comum na maioria das regiões agrícolas de Portugal caracterizadas por uma grande diversidade espacial de produtos agrícolas.

Pelo conhecimento que temos da avifauna de algumas zonas agrícolas do país e devido à intensa actividade cinegética que ocorre de Agosto a Fevereiro nessas áreas, não consideramos que os prejuízos provocados pelas aves sejam muito graves de forma a justificar o seu controlo (combate). Reconhecemos no entanto que para as searas de girassol e de trigo poderão ser tomadas algumas iniciativas com o objectivo de evitar/reduzir a acção predatória das aves sobre essas culturas, *v. g.* a protecção das plantas com redes, a fixação nas searas de espantalhos e de máquinas (designadas vulgarmente por "espanta pardais") que imitem com periodicidade um som semelhante a um disparo ou, como último recurso, o abate físico das aves. Sugerimos e achamos conveniente que, antes de ser decidido o tipo de cultura a efectuar, se realizem alguns estudos sobre as características agro-ecológicas da região, a

composição da avifauna, a dieta alimentar das aves, a fim de determinar o tipo de cultura mais apropriado e de se recensearem as espécies que poderão, eventualmente, exercer uma maior actividade predatória sobre as plantas no período da sementeira e no período de maturação do "grão" . Só após a obtenção deste tipo de dados se deveriam empreender iniciativas para controlo das populações. De acordo com o grau de distúrbio ecológico Dyer & Ward (1977) e Feare (1986) propuseram algumas estratégias de controlo que reproduzimos em diagrama na página 232 . Das várias iniciativas que se poderão empreender para reduzir o impacte provocado pelas aves, e tendo em conta a importância e função que estes vertebrados têm nos ecossistemas, salientamos as seguintes:

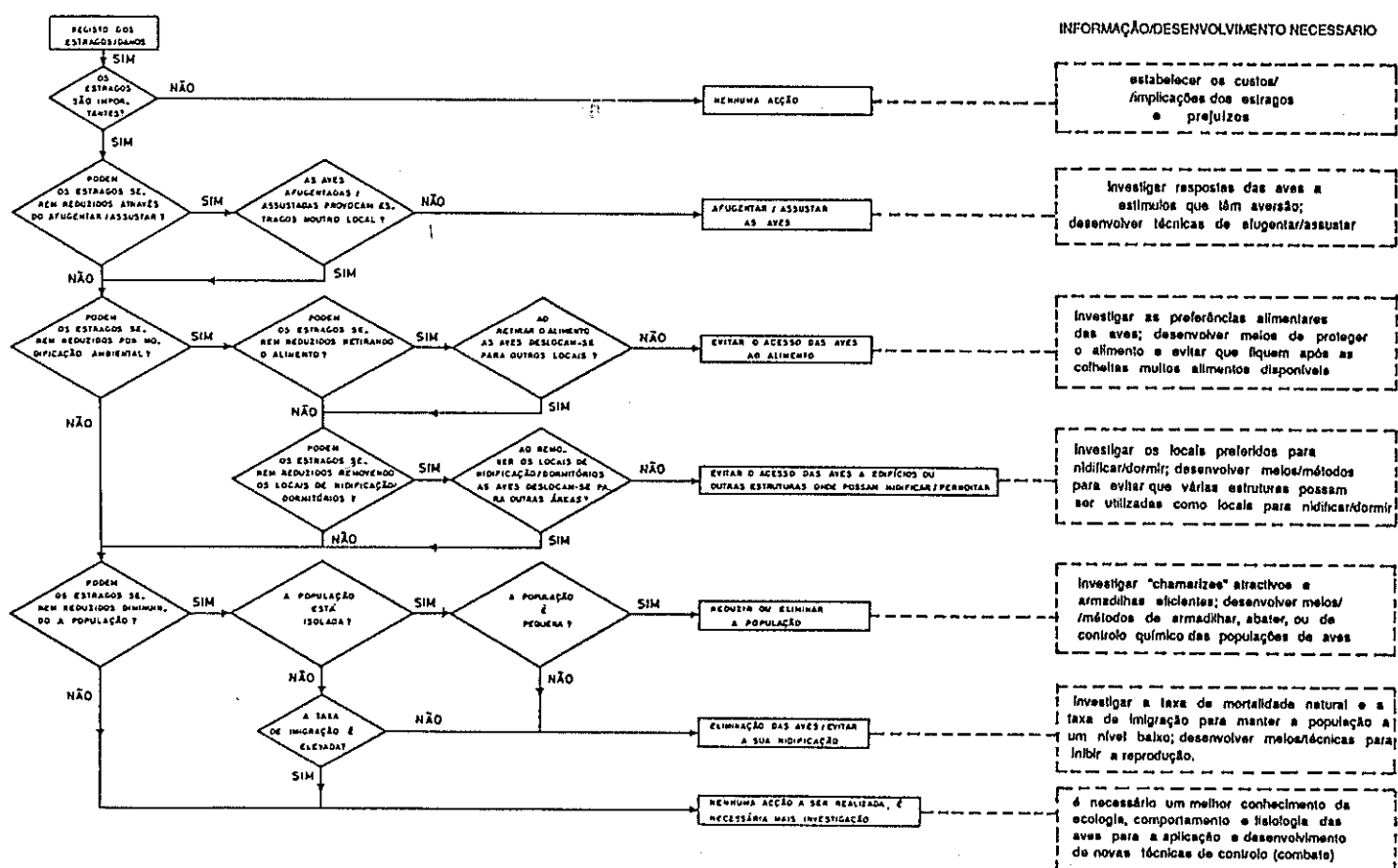
a) a localização das culturas deve estar afastada de "dormitórios" das aves e de locais habituais de nidificação conquanto a mobilidade das aves seja grande;

b) selecção de variedades e substituição de culturas por outras que sejam menos vulneráveis e atractivas para as aves, mesmo que tenham uma menor produtividade;

c) realização frequente de rotações (v.g. rotação de Norfolk - sachada, cereal, leguminosa, cereal) a fim de modificar práticas agrícolas frequentes e comuns, indisponibilizar recursos alimentares, alterar a fenologia das plantas e a fisionomia da paisagem, modificar a habituação das aves a determinado recurso alimentar;

d) fornecimento de alimentos alternativos para as aves, o que pode ser conseguido através da diversificação espacial de culturas e da possibilidade de crescimento de plantas silvestres das quais as aves se alimentam preferencialmente. Em vários países da Europa (Alemanha, Dinamarca, Inglaterra) aconselham-se os agricultores a não aplicar fertilizantes nem herbicidas na orla dos campos com o objectivo de conservar e proteger a flora infestante e o seu habitat (Eggers, 1987).

Muitos dos prejuízos atribuídos às aves são o resultado de modificações agro-ecológicas que conduzem à redução e substituição dos seus alimentos naturais (sementes e insectos). Em acções de controlo destes vertebrados deve-se recorrer primeiro, e preferencialmente, a algumas das iniciativas que mencionámos na página anterior e só quando se atinge um nível económico de ataque ⁽¹⁾ se justificará proceder a um tipo de controlo que inclua o abate das aves. A consciencialização do agricultor para os graves problemas (agro)ecológicos e ambientais, que ocorrem actualmente e que derivam de práticas incorrectas no passado sobre a utilização e exploração dos recursos naturais, é uma preocupação que deve estar presente em qualquer acção de combate e regulação das populações naturais.



(1) Por *nível económico de ataque* entende-se a intensidade de ataque a partir da qual se devem aplicar medidas limitativas ou de combate para impedir que o aumento da população atinja níveis em que se verifiquem prejuízos de importância económica (Milaire, 1982 e Baggiolini, 1982).

C - DIAGRAMA DE FLUXO

Tendo por base a simbologia de Forrester⁽¹⁾ elaborou-se um **Diagrama de Fluxo** que representa as relações existentes entre o meio físico e o meio biótico deste ecossistema agrícola, ao qual foi sobreposto um acetato representando algumas comunidades vegetais e animais existentes em cada um dos níveis tróficos. A construção deste modelo, e a sua apresentação nesta parte final do trabalho, tem por objectivo documentar de uma forma simples e global a composição e estrutura do ecossistema agrícola estudado e as (inter)relações físicas e bióticas que se estabelecem aos diversos níveis e entre os componentes deste sistema agro-biológico. Propositadamente conferiu-se ao diagrama de fluxo uma orientação diferente da que é habitual encontrar-se neste tipo de modelos construídos por outros autores (Van Dyne, 1970; Spedding, 1975; Van Dyne & Abramsky, 1975; Breymeyer & Van Dyne, 1980; Penning de Vries & Laar, 1982). A razão desta atitude deve-se ao facto da estrutura trófica dos ecossistemas ser normalmente representada com uma configuração piramidal, tentando documentar por este processo as diferenças proporcionais existentes entre a biomassa dos diversos níveis tróficos; produtores, consumidores (1º, 2º, 3º) e decompositores.

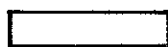
Legenda do Diagrama de Fluxo :



- VARIÁVEIS DE ESTADO



- ORIGEM / DESTINO DE FLUXOS EXTERIORES AO SISTEMA



- VARIÁVEIS DE ESTADO



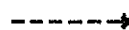
- VARIÁVEIS FORÇA



- TAXAS DE VARIAÇÃO



- FLUXO DE MATERIAL

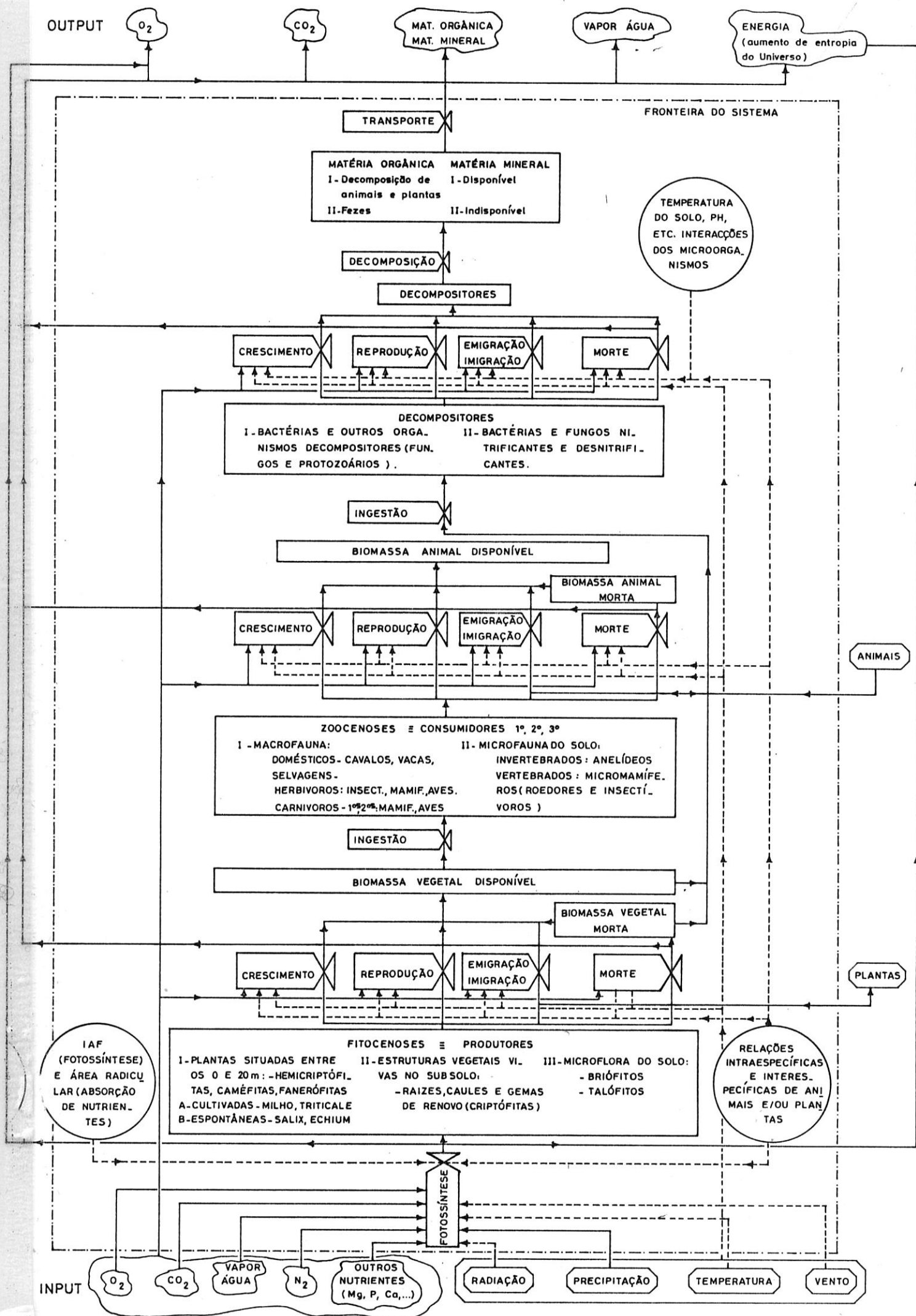


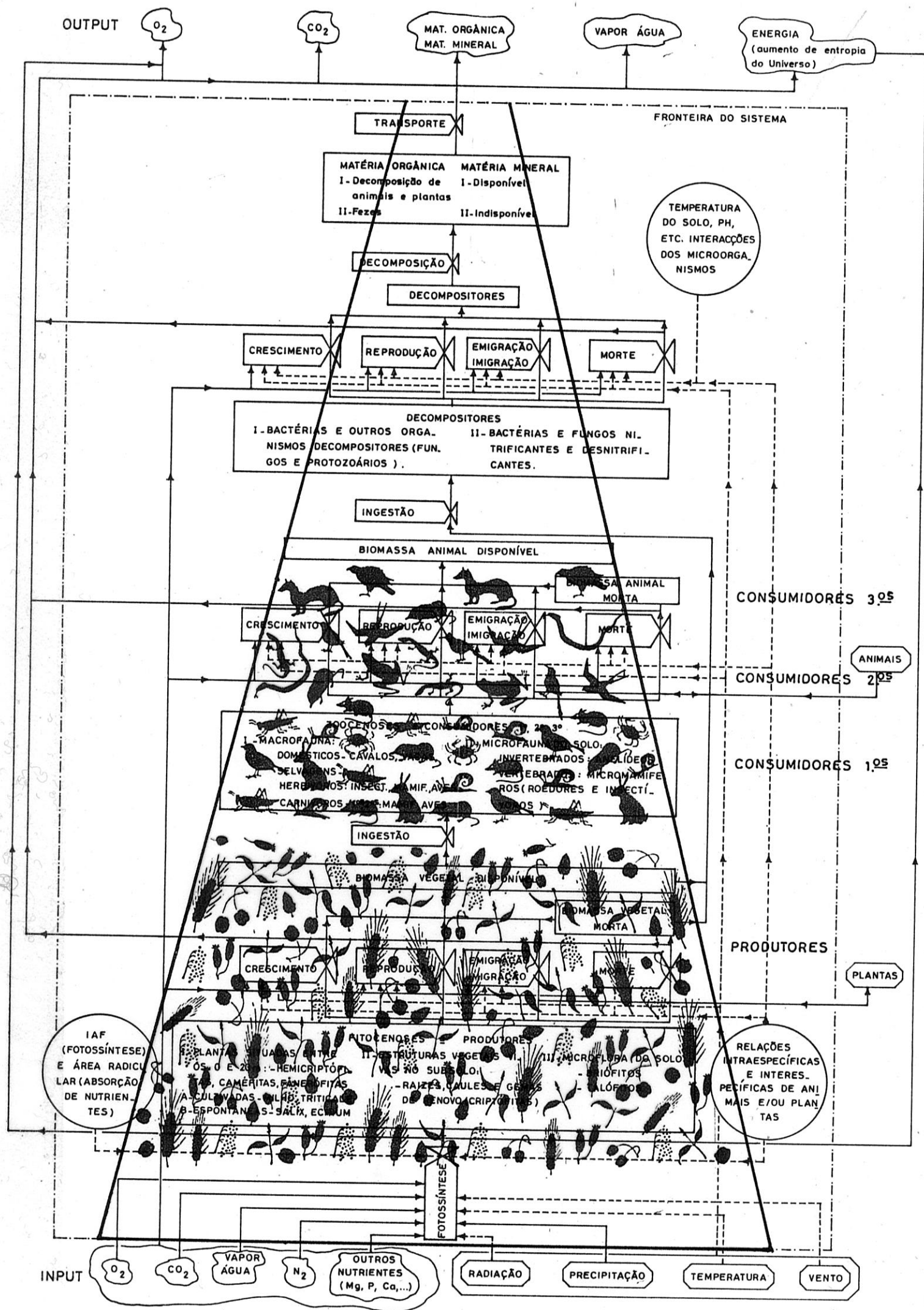
- FLUXO DE INFORMAÇÃO



- VARIÁVEIS AUXILIAR

(1) Em trabalho anterior (Ferreira, 1989b) fez-se referência ao significado de cada um dos componentes (variáveis força, variáveis estado, variáveis auxiliar, etc...) utilizados na construção do diagrama de fluxo.





Conclusão

Os ecossistemas agrícolas são unidades ecológicas muito interessantes do ponto de vista científico devido à sua origem, à sua produtividade, às constantes transformações anuais/sazonais introduzidas pelo homem, e ao tipo de comunidades animais e vegetais que geralmente estão associadas a estes meios. O agro-ecossistema estudado apresenta uma intensa actividade humana, típica destes sistemas, que inclui a lavoura, a sementeira, as regas, os tratamentos fitossanitários e todo um conjunto de estruturas físicas que geralmente acompanham os trabalhos rurais ao longo do ano agrícola. O impacto exercido sobre as comunidades biológicas é grande. Verificámos que as populações de algumas aves apresentam um número elevado de indivíduos como consequência da sua "adaptação" às condições ecológicas proporcionadas pelos sistemas agrícolas (por exemplo *Passer domesticus*, *Acanthis cannabina* e *Alauda arvensis* cujas populações têm elevados efectivos). Outras, no entanto, apresentam índices populacionais reduzidos nalguns agrobiótopos em face da sua sensibilidade às condições introduzidas anualmente nessas áreas e das transformações ambientais que estão a ocorrer com a modificação e introdução de novas práticas agrícolas (*Calandrella brachydactyla*, *Emberiza calandra*, *Merops apiaster*, *Parus* spp.). Em 1989 observámos neste ecossistema 90 espécies (27 sedentárias, 41 migradoras, 12 de aparecimento irregular e 10 acidentais) o que é significativo do ponto de vista biológico quando comparado com os valores obtidos noutras biocenoses. A diversidade espacial de culturas, a existência e disponibilidade de vários recursos alimentares ao longo do ano e as características climáticas são alguns dos factos que constatámos no ecossistema estudado e que permitem explicar:

- a composição e estrutura destas agro-ornitocenoses;
- a abundância dalgumas espécies;

- a diferença existente na composição de alguns povoamentos;
- a importância que os sistemas agrícolas mediterrâneos têm para a avifauna paleártica.

Algumas práticas agrícolas (mobilizações consecutivas do solo, eliminação da vegetação adventícia, densidade de plantas, sistema de irrigação) foram responsáveis por grandes modificações na composição e estrutura das fitocenoses as quais se reflectiram posteriormente nas populações de aves como foi descrito no capítulo 3, quando se analisou a composição e estrutura das ornitocenoses, o ciclo anual e a dinâmica populacional de algumas espécies. Em face da actividade que se desenvolve ao longo do ano neste tipo de ecossistema as aves apresentam várias estratégias adaptativas que lhes permitem sobreviver nestes meios e das quais destacamos:

- a diversidade de locais e estruturas utilizadas para nidificar (encontrámos ninhos em videiras, numa couve, no bocal de tubos de irrigação, ou localizados junto ao solo e construídos por aves que nidificam habitualmente em arbustos e árvores - *Turdus merula*, *A. cannabina*);

- o seu regime alimentar adaptado à variabilidade de recursos existentes ao longo do ano;

- o comportamento forrageador dependente e influenciado pelas várias actividades agrícolas (lavoura, sementeira, colheita), pelos estados fenológicos das culturas (inflorescência masculina do milho, maturação das sementes e frutos), ou pelas características físicas dos solos (v.g. a formação dos nateiros). Todos estes factos contribuem para considerarmos as aves como um dos bioindicadores que poderão documentar as características e alterações verificadas nos agro-ecossistemas e nas suas várias formações agrícolas.

As aves assumem no contexto trófico-energético deste ecossistema uma função relevante devido à diversidade e quantidade de alimentos que ingerem (sementes, insectos, vários invertebrados, pequenos vertebrados), aos vários

grupos tróficos existentes, e de serem potenciais consumidores e agentes de dispersão de sementes de plantas, tais como, *Amaranthus* , *Chenopodium* , *Polygonum* , *Rumex* , *Solanum* , várias gramíneas, etc... . Como tivemos oportunidade de constatar este tipo de vegetação constitui um importante alimento alternativo para as aves granívoras/frugívoras contribuindo para diminuir a sua actividade predadora nas searas de trigo e de girassol. Com base nos resultados que obtivemos não consideramos que nos biótopos estudados o nível de predação sobre as culturas fosse significativo de forma a justificar o combate das populações. No entanto nalgumas searas de girassol e de trigo, nesta e noutras regiões agrícolas, poderá haver necessidade de proceder a iniciativas desse género. Estas, deverão fundamentar-se sempre em vários estudos prévios com o objectivo da acção ser eficiente e das consequências ambientais serem mínimas ; a fim de evitar situações como as que actualmente têm ocorrido para combate a outros vertebrados provocando graves desequilíbrios nos vários componentes e níveis tróficos dos ecossistemas.

Com a realização deste trabalho verificou-se existirem alguns temas de interesse científico, que justificam a continuidade dos estudos nos próximos anos com o objectivo de adquirir mais conhecimentos sobre a avifauna e ecologia dos ecossistemas agrícolas. Dos vários temas tencionamos desenvolver na década de 90 os seguintes:

- 1 - Continuação do estudo iniciado há alguns anos sobre a composição e estrutura das ornitocenoses de vários agrobiótopos .
- 2 - Estudo da evolução quantitativa de algumas populações de aves entre 1989 e os próximos anos.
- 3 - Estudo do regime alimentar e das necessidades energéticas de aves granívoras e insectívoras no agro-ecossistema.

4 - Análise de benefícios/prejuízos provocados pelas aves nas searas de girassol e de trigo. Importância dos recursos alimentares fornecidos pela vegetação adventícia para minorar possíveis prejuízos em culturas agrícolas.

*

BIBLIOGRAFIA

- Alonso, J. C., 1985 - La alimentacion del Gorrión Moruno (*Passer hispaniolensis*) en áreas de cultivo de regadío extremeñas. *Doñana, Acta Vertebrata* ,12 (2) : 251-263.
- Arnold , *et al.* , 1987 - Comparison of bird populations in remnants of wandoo woodland and in adjacent farmland. *Aust. Wildl. Res.*, 14: 331-341.
- Baggiolini, M., 1982 - A utilização do nível económico de ataque. In Amaro, P. & Baggiolini, M. (eds.) - *Introdução à protecção integrada* , vol. 1, pág. 46-49, (tradução de P. Amaro). Manual adaptado do curso FAO/DGPPA, Lisboa, 1980/81.
- Beehler, B., 1983 - Frugivory and polygamy in birds of paradise. *Auk*, vol. 100, 1: 1-12.
- Beintema, A. J., 1988 - Conservation of Grassland bird communities in The Netherlands. In Goriup, P. (ed.) - *Ecology and conservation of Grassland Birds* :105-111. International Council for Bird Preservation, Technical Publication, nº 7.
- Blondel, J. , 1966 - Le cycle annuel des passereaux en Camargue. *La Terre et la Vie* (3) : 271-294.
- Blondel, J. ,1969a) - Méthodes de denombrement des populations d'oiseaux. In Lamotte, M. & Bourlière, F. (ed.): *Problemes d'Ecologie : L'echantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres* : 97-151. Masson & Cie., Paris.
- Blondel, J., 1969b) - *Synécologie des passeraux résidents et migrants dans un échantillon de la région méditerranéenne française*. Thèses; Centre Regional de Documentation Pedagogique, Marseille.

- Blondel, J. ,1975 - L' analyse des peuplements d'oiseaux, elements d'un diagnostic écologique. I. La méthode des echantillonnages frequentiels progressifs (E.F.P.). *La Terre et Vie* , 29 : 533-589.
- Blondel, J. , 1979 - *Biogeographie et Ecologie* . Masson, Paris.
- Blondel, J., 1980 - Composition et structure des peuplements d'oiseaux forestiers. *In* Pesson, P. (ed.) - *Actualités d'écologie forestière. Sol, flore, faune* : 367-388. Gauthier-Villars, Paris.
- Blondel, J. , Ferry, C. , & Frochot, C., 1970 - La méthode des indices ponctuels d' abundance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d' Écoute". *Alauda* , 38 (1) : 55-71.
- Blondel, J. , Ferry, C. , & Frochot, C., 1981 - Point Counts with unlimited distance. *Stud. Avian Biol.* , 6, 414-420.
- Bongiorno, S., 1982 - Land use and summer bird population in northwestern Galicia, Spain. *Ibis* , vol. 124, 1-20.
- Breymeyer, A. I. & Van Dyne, J.M., (eds.), 1980 - *Grasslands, System Analysis and Man* . International Biological Programme . Cambridge University Press. Inglaterra.
- Bruggers, R. L., *et al.*, 1982 - Efficacy of nets and fibres for protecting crops from grain-eating birds in Africa. *Crop Protection* , 1(1), 55-65.
- Bruggers, R. L., *et al.*, 1986 - Responses of pest birds to reflecting tape in agriculture. *Wildl. Soc. Bull.* 14 : 161-170.
- Bugalho, J.F., 1974 - *Métodos de recenseamento de aves* . Publicações, vol. XLI, Direcção Geral Serviços Florestais e Aquícolas, 1-108.
- Burnham, K. & Anderson, L., 1981 - Line transect estimation of bird population density using a Fourier series. *Stud. Avian Biol.* , 6, 466 - 482.
- Caeiro, V. M. , *et al.*, 1988 - Endoparasitas da Garça Boieira [*Bubulcus ibis* (L.)] *In* " O Médico Veterinário " , pág. 24-27.

- Caixinhas, M. L. , 1980 - *Plântulas Infestantes Dicotiledóneas* . Centro de Botânica Aplicada à Agricultura da Universidade Técnica de Lisboa e Direcção de Protecção da Produção Agrícola, 2ª edição. Lisboa.
- Clark, R. G., *et al.* , 1986 - Numerical responses of red-winged blackbird populations to changes in regional land-use patterns. *Can. J. Zool.* , 64:1944-1950.
- Conner, R. N. & Dickson, J. G., 1980 - Strip transect sampling and analysis for avian habitat studies. *Wildl. Soc. Bull.*, 8(1): 4-10.
- Conover, M. R., 1984 - Response of birds to different types of food repellents. *Journal of Applied Ecology* , 21 : 437-443.
- Cooper, M. R. & Johnson, A. W., 1984 - *Poisonous Plants in Britain and their Effects on Animals and Man* . (M.A.F.F. Reference Book 161) HMSO, London.
- Crane, F. T., *et al.*, 1976 - Bird damage to grapes in the United States with emphasis on California. *Special Scientific Report-Wildlife* nº 197 : 1-18.
- Cyr, A. & Lacombe, D., 1986 - La stérilisation est-elle une avenue fertile en vue du controle des populations d'oiseaux nuisibles. *In Proceedings do XIX Congressus Internationalis Ornithologicus* , Ottawa, Canada, 22-29. VI.1986
- Cunha, L. V. *et al.*, 1980 - *A Gestão da Água, Princípios Fundamentais e sua Aplicação em Portugal* . Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Daget, J., 1979 - *Les modèles mathématiques en Ecologie* . Ed. Masson, Paris.
- Daveau, S., 1988 - Comentários e Actualização ao capítulo IV - O Clima. *In* Ribeiro, O. & Lautensach, H. (1988) - *Geografia de Portugal*, organização, comentários e actualização de Suzanne Daveau . Vol. II, 1ª edição Junho 1988. Edições João Sá da Costa,Lda., Lisboa.
- Davidar, P., & Morton, E. S., 1986 - The relationship between fruit crop sizes and fruit removal rates by birds. *Ecology*, 67 (1), 262 -265.

- De Juana, E., *et al.* , 1988 - Status and conservation of steppe birds and their habitats in Spain. *In* Goriup, P. (ed.) - *Ecology and conservation of Grassland Birds* : 113-123. International Council for Bird Preservation, Technical Publication, nº 7.
- Dolbeer, *et al.*, 1982 - Effect of husk and ear characteristics on resistance of maize to blackbird (*Agelaius phoeniceus*) damage in Ohio, U.S.A.. *Protection Ecology* , 4 :127-139.
- Dolbeer, *et al.*, 1984 - Blackbird (*Agelaius phoeniceus*) damage to maize : Crop phenology and hybrid resistance. *Protection Ecology* , 7 : 43-63.
- Dolbeer, *et al.*, 1986 - Blackbird - resistant hybrid corn reduces damage but does not increase yield. *Wildl. Soc. Bull.* , 14 : 298-301.
- Duarte, C., *et al.*, 1984 - A vegetação ribeirinha do sotavento algarvio. *In* Textos das comunicações do 3º Congresso Sobre o Algarve, vol. 1, 513-521.
- Dyer, M. I. , *et al.* , 1977 - Population dynamics. *In* Pinowski, J. & Kendeigh, C. (eds.) - *Granivorous birds in ecosystems* : 53-105 . Cambridge University Press.
- Dyer, M. I. & Ward, P., 1977 - Management of pest situations. *In* Pinowski, J. & Kendeigh, C. (eds.) - *Granivorous birds in ecosystems* : 267-300. Cambridge University Press.
- Eggers, Th., 1987 - Environmental impact of chemical weed control in arable fields in the Federal Republic of Germany. *In Proceedings of 1987 British Crop Protection Conference-Weeds* , 4A-1 : 267-275.
- Emlen, J.T., 1971 - Population densities of birds derived from transect counts. *Auk* , 88 : 323-342.
- Emlen, J.T., 1977 - Estimating breeding season bird densities from transect counts. *Auk* , 94 : 455-468.
- Enemar, A., 1959 - On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. *Var Fagelvarld* , 18 Suppl. 2 : 1-114.

- Farina, A., 1984 - Bird communities wintering in northern italian farmlands. *Proc. First Conference on Bird Wintering in The Mediterranean Region* , Aulla, 123-135.
- Farina, A., & Meschini, E., 1985 - Le comunità di uccelli come indicatori ecologici. *Atti. III Conv. ital. Orn .*, 185-190.
- Feare, C. J., 1986 - Pigeons : Past, Present and Prerequisites for Management. *Proceedings of the 7th British Pest Control Conference* , Guernsey.
- Ferreira, L. F., 1980/81 - Contribuição para o conhecimento da distribuição de *Estrilda astrild* (*Aves-Estrildidae*) em Portugal. *Bolm. Soc. Port. Cienc. Nat.*, 20 : 19-23.
- Ferreira, L. F. , 1982 - Novos dados sobre a biologia de *Estrilda astrild* (L.) [*Aves - Estrildidae*] em Portugal. Dissertação de Licenciatura em Biologia, Faculdade de Ciência de Lisboa, Universidade Clássica. Policop., pp 43.
- Ferreira, L. F. , 1984 - Breves notas sobre a ocorrência de *Estrilda astrild* (L.) [*Aves-Estrildidae*] no Algarve. In *Textos das Comunicações do 3º Congresso sobre o Algarve* , vol.1, 569-574.
- Ferreira, L. F. , 1987 - Caracterização qualitativa das ornitocenoses do Mouchão da Fonte Boa do concelho do Cartaxo, com breve referência a aspectos ecológicos de algumas áreas da sua planície aluvial. In *Livro do I Congresso do Tejo* , 93-107.
- Ferreira, L. F., 1988 - *Caracterização da avifauna das agrocenoses* . Seminário apresentado no Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, policop., 14 pp.
- Ferreira, L. F., 1989 a) - The ecological value of some agricultural lands of the Iberian Region to the bird-life. Para publicação em *Proceedings XI International Bird Census Conference* , Praga, 28-8 a 1-9-90.
- Ferreira, L. F., 1989 b) - *Caracterização ecológica de uma pastagem* . Instituto Superior de Agronomia, policop., 13 pp.

- Ferry, C. & Frochot, B., 1958 - Une méthode pour denombrier les oiseaux nicheurs. *La Terre et la Vie* (2): 85-102.
- Fletcher, J. T. , 1984 - *Diseases of greenhouse plants* . Longman. New York.
- Fowler, J. & Cohen, L., 1986 - *Statistics for Ornithologists* . British Trust for Ornithology, Guide n° 22.
- Franco, J. A. , 1971 - *Nova Flora de Portugal* (Continente e Açores). Vol. I - *Lycopodiaceae - Umbelliferae* . Lisboa.
- Franco, J. A. , 1984 - *Nova Flora de Portugal* (Continente e Açores). Vol. II - *Clethraceae - Compositae* . Lisboa.
- Gates, C., 1981 - Optimizing sampling frequency and numbers of transects and stations. *Stud. Avian Biol* ., 6, 399-404.
- Gavett, A. P. , *et al.*, 1986 - Diets of House Sparrows in urban and rural habitats. *Wilson Bull.*, 98 (10), 137-144.
- Gilbert, L. E., & Raven, P., 1980 - *Coevolution of Animals and Plants* . University of Texas Press, U. S. A..
- Girão, A., 1960 - *Geografia de Portugal*.
Portucalense Editora, S. A. R. L. . 3ª Edição, Porto.
- Goriup, P., 1988 - The avifauna and conservation of steppic habitats in western Europe, North Africa and the Middle East. *In* Goriup, P. (ed.) - *Ecology and conservation of Grassland Birds* :105 -111 International Council for Bird Preservation, Technical Publication, n° 7.
- Hanski, I. & Tiainen, J., 1988 - Populations and communities in changing agro-ecosystems in Finland. *Ecological Bulletins* , 39 : 159-168.
- Henry, C., 1979 - *Écologie d'une communauté de passereaux paludicoles* .
Thèse présentée devant l'Université d'Orléans U. E. R. de Sciences fondamentales et appliquées pour obtenir le grade de Docteur-ès-Sciences Naturelles, pp. 276.
- Henry, C., 1982 - Etude du régime alimentaire par l'usage de colliers. *Alauda* 50 (2) : 92-107.

- Herrera, C. M., 1976 - A note on the emetic technique for obtaining food samples from passerine birds. *Doñana , Acta Vertebrata*, 2(1) : 321-405.
- Herrera, C. M., 1977 - Ecología alimenticia del Petirrojo (*Erithacus rubecula*) durante su invernada en encinares del Sur de España. *Doñana , Acta Vertabrata* , 4 : 35-59.
- Herrera, C. M., 1981 - Fruit food of Robins wintering in southern Spanish Mediterranean scrubland. *Bird Study* , 28 : 115-122.
- Herrera, C. M., & Jordano, P. , 1981 - *Prunus mahaleb* and birds : The high-efficiency seed dispersal system of a temperate fruiting tree. *Ecological Monographs* , 51 (2) : 203-218.
- Herrera, C. M., 1982 - Seasonal variation in the quality of fruits and diffuse coevolution between plants and avian dispersers. *Ecology* , 63 (3) : 773-785.
- Herrera, C. M., 1984 - Tipos morfológicos y funcionales en plantas del Matorral mediterráneo del sur de España. *Studia Oecologia* , v, 7-34.
- Herrera, C. M., 1987 - Vertebrate-dispersed plants of Iberian Peninsula : A study of fruit characteristics. *Ecological Monographs* , 57 (4) : 305-331.
- Hothem, R. L., *et al.*, 1981 - Mesurol as a bird repellent on wine grapes in Oregon and California. *Am. J. Enol. Vitic.*, vol. 32, nº 2, 150-154.
- Howe, H., 1981 - Dispersal of Neotropical nutmeg (*Virola sebifera*) by birds. *Auk* , 98 : 88-98.
- Howe, H., 1986 - Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. In Murray, D. (ed.) - *Seed Dispersal* : 123-190. Academic Press Australia.
- Janzen, D.H., 1971 - Seed Predation by Animals. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 2 : 465-492.
- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1975 - I. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos*, 26 : 316-322.

- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1976 - II. Comparison between two methods. *Ornis Scandinavica* 7 : 43-48.
- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1976 - III. Temporal constancy of the proportion of main belt observations. *Ornis Fennica* , 53 : 40-45.
- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1976 - IV. Geographical constancy of the proportion of main belt observation. *Ornis Fennica* ,53 : 87-91.
- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1976 - Finnish line transect census. *Ornis Fennica* , 53 : 115-118.
- Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A., 1977 - Line transect Method : A standard for field work. *Polish Ecological Studies* , vol. 3, nº 4 : 11-15.
- Jenni, L., 1987 - Mass concentrations of Bramblings *Fringilla montifringilla* in Europe 1900-1983 : Their dependence upon beech mast and the effect of snow-cover. *Ornis Scandinavica* 18 : 84-94.
- Jensen, W. A. & Salisbury, F. B., 1972 - *Botany : An Ecological Approach*. Wadsworth Publishing Company, Inc. Belmont, California.
- Johnson, R. J. & Beck, M. M., 1988 - Influences of shelterbelts on wildlife management and biology . *Agriculture, Ecosystems and Environment* , 22/23 :301-335.
- Jordano, P., 1981- Alimentacion y relaciones tróficas entre los passeriformes en paso otoñal por una localidad de Andalucía Central. *Doñana, Acta Vertebrata* , 8 : 103-124.
- Jordano, P., & Herrera, C., 1981 - The frugivorous diet of blackcap population *Sylvia atricapilla* wintering in southern Spain. *Ibis* , 123 : 502-507.
- Jordano, P., 1982 - Migrant birds are the main seed dispersers of blackberries in southern Spain. *Oikos* , 38 : 183-193.
- Jordano, P., 1985 - El ciclo anual de los passeriformes frugívoros en el matorral mediterráneo del sur de España : importancia de su invernada y variaciones interanuales. *Ardeola* , 32 (1) : 69 -94.

- Jordano, P., 1987 - Notas sobre la dieta no-insectívora de algunos *Muscicapidae*. *Ardeola*, 34 (1): 89-98.
- Kendeigh, C. S., et al., 1965 - Caloric values of plant seeds eaten by birds. *Ecology*, vol. 46 (4) : 553-555.
- Kendeigh, C. S., et al., 1977 - Avian energetics. In Pinowski, J. & Kendeigh, C. (eds.) - *Granivorous birds in ecosystems* : 127-204. Cambridge University Press.
- Krefting, L.N. & Roe, E.T., 1949 - The role of some birds and mammals in seed germination. *Ecological Monographs*, vol. 19, 3 : 271-286.
- Lack, P. C., 1988 - Hedge interactions and breeding bird distribution in farmland. *Bird Study*, 35, 133-136.
- Lacombe, D., et al., 1986 - Effects of the chemosterilant orniotrol® on the nesting success of red-winged blackbirds. *Journal of Applied Ecology*, 23 : 773-779.
- Lautensach, H., 1932 - Os rios e os processos de erosão : Capítulo V - As Águas. In Ribeiro, O. & Lautensach, H. (1988) - *Geografia de Portugal*, organização, comentários e actualização de Suzanne Daveau. Vol. II, 1ª edição Junho 1988. Edições João Sá da Costa, Lda., Lisboa.
- Leeuwaarden, W., & Janssen, C. R., 1985 - A preliminary palynological study of peat deposits near an oppidum in the lower tagus valley, Portugal. *Actas da I Reunião do Quaternário Ibérico*, II, 225-236. Lisboa.
- Legendre, L & Legendre P., 1984 - *Écologie Numérique*. vol. 1, Masson, Presses de l'Université du Québec.
- Macmillan, B. W., & Pollock, B. J., 1985 - Food of nestling house sparrows (*Passer domesticus*) in mixed farmland of Hawke's Bay, New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology*, vol. 12 : 307-317.
- Matos, L.F., 1977 - *Aplicação de censos à avifauna da Tapada de Mafra (Nov.75-76)*. Relatório de estágio de Licenciatura em Biologia, Faculdade de Ciências de Lisboa, pp. 79.

- Matos, L. F., 1984 - Elementos para a conservação do Paúl de Budens (Lontreira) Breve Caracterização Avifaunística. *Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas*, L. P. N., Boletim nº 18, 3ª série : 127-136.
- Matos, L. F., 1987 - *Censos de aves florestais em Portugal I. Tapada de Mafra*. Direcção Geral Florestas. Edição Especial Comemorativa do Dia Mundial da Floresta, pp. 65
- Mayaud, N., 1950 - Alimentation. In Grassé, P. (ed.) - *Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie, Tome XV, Oiseaux* : 654-687. Masson et Cie. Paris
- Mc Atee, W.L., 1912 - Methods of estimating the contents of bird stomachs. *Auk*, vol.XXIX : 449-464.
- McKey, D. , 1980 - The ecology of coevolved seed dispersal systems. In Gilbert, L. & Raven, P. (eds.) - *Coevolution of Animals and Plants* : 159-191. 2ª edição, University of Texas Press.
- Metzmacher, M., 1984/85 - *Strategies adaptatives des oiseaux granivores dans une zone semi-aride*. Dissertation présentée pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences Zoologiques. Université de Liège, Faculté des Sciences, Service d'Ethologie e Psychologie Animale.
- Milaire, H. G., 1982 - Os princípios da protecção integrada. In Amaro, P. & Baggiolini, M. (eds.) - *Introdução à protecção integrada*, vol. 1, pág. 7-17, (tradução e adaptação de P. Amaro). Manual adaptado do curso FAO/DGPPA, Lisboa, 1980/81.
- Molenaar, J., 1983 - Agriculture and its effects on Birdlife in Europe. In *13th Conference of the European Continental Section, International Council for Bird Preservation*, 13-34.
- Moreira, I., et al., 1983 - Plantas vasculares em valas e canais. *Egenharia - Ciências e Técnicas* 2 (4) : 20-27.
- Murteira, B. J. , 1979 - *Probabilidades e Estatística*. Ed. McGraw-Hill de Portugal Lda, Lisboa.

- O'Conner, R. J., 1984 - The importance of hedges to song birds. *In* Jenkins, D. (ed.) - *Agriculture and the Environment* : 117-123. Institute of Terrestrial Ecology, Cambridge.
- O'Conner, R. J., & Shrubbs, M., 1986 - *Farming and Birds* . Cambridge University Press, Cambridge.
- Oelke, H., 1981 - Limitations of estimating bird populations because of vegetation structure and composition. *Stud. Avian Biol.* , 6 , 316-321.
- Osborne, P., 1985 - Some effects of dutch elm disease on the birds of a Dorset dairy farm. *Journal of Applied Ecology* 22, 681- 691.
- Penning de Vries, I. W. T., & van Laar, H. H. , (eds.) , 1982 - *Simulation of Plant Growth and Crop Production* . Wageningen, Centre for Agriculture Publishing and Documentation. Holanda.
- Petretti, F., 1988 - An inventory of steppe habitats in southern Italy. *In* Goriup, P. (ed.) - *Ecology and conservation of Grassland Birds* : 125-143. International Council for Bird Preservation, Technical Publication, nº 7.
- Pina Manique e Albuquerque, J. , 1950 - Agrotipos do Continente Português. *XIII Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências* . Separata do Tomo III, 2ª Secção, Astronomia, Geodesia, Geofísica e Geografia, Lisboa.
- Pina Manique e Albuquerque, J. , 1954 - *Carta Ecológica de Portugal* . Ministério da Economia, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Serviço Editorial da Repartição de Estudos, Informação e Propaganda, Lisboa.
- Plessner, H., *et al.*, 1983 - Mist nets as a means of eliminating bird damage to vineyards. *Crop Protection* 2 (4) : 503-506.
- Polunin, O., 1982 - *Guia de Campo de las Flores de Europa* . 3ª edição (traduzida para a Península Ibérica por Javier Fernandez Casas). Edições Omega, S. A., Barcelona.

- Potvin, N., *et al.*, 1976 - Régime alimentaire d'oiseaux fréquentant un agrosystème. *Can. J. Zool.*, 54: 1992-2000.
- Prys-Jones, R.P., *et al.*, 1974 - The use of an emetic in obtaining food samples from passerines. *Ibis* 116: 90-94.
- Purroy, F., 1987 - Sobre la invernada de la Paloma Torcaz (*Columba palumbus*) en Iberia. In Tellería, J. L. (ed.) - *Actas del Simposio Invernada de Aves en la Peninsula Iberica* : 137-151. Sociedad Española de Ornitología, monografía nº 1.
- Ralph, C. P., *et al.*, 1985 - Analysis of droppings to describe diets of small birds. *J. Field. Ornithol.*, 56 (2) : 165-174.
- Ramade, F. , 1984 - *Éléments d'écologie, écologie fondamentale* . Ed. McGraw- Hill, Paris.
- Raven, P., *et al.* , 1986 - *Biology of Plants* . 4ª edição, Worth Publishers, Inc., U.S.A.
- Ribeiro, O. , 1955a) - O regime dos rios : Capítulo V - As Águas. In Ribeiro, O. & Lautensach, H. (1988) - *Geografia de Portugal* , organização, comentários e actualização de Suzanne Daveau . Vol. II, 1ª edição Junho 1988. Edições João Sá da Costa,Lda., Lisboa.
- Ribeiro, O., 1955b) - A tradição cultural e a formação do Estado: Capítulo VII - Geografia Histórica. In Ribeiro, O. &Lautensach, H. (1988) - *Geografia de Portugal* , organização, comentários e actualização de Suzanne Daveau . Vol. III, 1ª edição Novembro1989. Edições João Sá da Costa,Lda., Lisboa.
- Rivas-Martinez, S, 1981 - Les étages bioclimatiques de la végétation de la Peninsule Ibérique. *Anales Inst. Bot. Madrid*, 37 (2) : 251-268.
- Rohlf, F. & Sokal, R., 1969 - *Statistical Tables* . W. H. Freeman and Company, San Francisco .
- Saari, L., 1984a) - The ecology of the wood pigeon (*Columba palumbus* L.) and the stock dove (*C. oenas* L.) in Finland. *Finnish Game Res.* 43 : 3-11.

- Saari, L., 1984b) - The ecology of the wood pigeon (*Columba palumbus* L.) and the stock dove (*C. oenas* L.) populations on an island in the SW Finnish archipelago. *Finnish Game Res.* 43 : 13-67.
- Sacarrão, G. & Soares, A. A., 1979 - Nomes Portugueses Para as Aves da Europa Com Anotações. *Arq. Mus. Boc.* (2ª Série) vol. VI nº 23: 395-480.
- Santo, D. E. , 1983 - *Chaves para a identificação de infestantes* . Centro de Botânica Aplicada à Agricultura da Universidade Técnica de Lisboa. 56pp.
- Santos, F., 1972 - *Pré-História de Portugal* . Edições Verbo, Lisboa.
- Santos Júnior, J. R. , 1961 - Demografia da Cegonha Branca em Portugal. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto* , Tomo XLIV, 1-55.
- Seiler, G. J. & Rogers, C., 1987 - Influence of sunflower morphological characteristics on achene depredation by birds. *Agric. Ecosystems Environ.*, 20 : 59-70.
- Shields, W. M., 1979 - Avian census techniques : An analytical review. In Dickson, J. G. et al. (eds) : *The role of insectivorous birds in forest ecosystems* : 23-51. Academic Press.
- Snow, B. & Snow, D., 1988 - *Birds and Berries, A study of an ecological interaction* . T & A D Poyser Limited, England.
- Sokal, R. & Rohlf, F., 1981 - *Biometry* . 2ª edição, W. H. Freeman and Company, San Francisco .
- Solonen, T., 1985 - Agriculture and birdlife in Finland. A review. *Ornis Fennica*, 62 : 47-55.
- Spedding, C. R. , 1975 - *The Biology of Agricultural Systems* . Academic Press. Inglaterra.
- Summers, R. W., 1985 - The effect of scarers on the presence of starlings (*Sturnus vulgaris*) in cherry orchards. *Crop Protection*, 4 (4), 520-528.
- Summers-Smith, J. D., 1988 - *The sparrows* . T & A D Poyser Ltd, Inglaterra.

- Tellería, J. L. , *et al.* ,1985 - Avifauna invernante en los medios agrícolas del norte de España.
- I - Caracterização Biogeográfica. *Ardeola* ,32 (2), 203-225.
 - II - Papel de la estructura de la vegetación y la competencia interespecifica. *Ardeola* , 32 (2): 227-251.
- Tellería, J. L., 1987 - La invernada de los passeriformes (O. *Passeriformes*) en La Península Ibérica. In Tellería, J. L.(ed.) - *Actas del Simposio Invernada de Aves en la Peninsula Iberica* : 153-166 Sociedad Española de Ornitología, monografía nº 1.
- Tobin, M. & Crabb, C., 1985 - Bird damage control: are chemical repellents the answer ? *Call-Neva Wildlife Transactions* : 37-46.
- Tomback, D.F., 1975 - An emetic technique to investigate food preferences. *Auk* , 92 : 581-583.
- Tullot, I. F., 1983 - *Climatologia de España y Portugal* . Publicação do Instituto Nacional de Meteorologia. Madrid
- van der Pijl, L., 1972 - *Principles of Dispersal in Higher plants* . 2ª edição. Springer-Verlag.
- Van Dyne, G. M. , 1970 - A systems approach to grasslands. In *Proceedings of the XI International Grassland Congress*, A131-143.
University of Queensland Press , St. Lucia . Queenslan. Austrália.
- Van Dyne, G. M. & Abramsky Z., 1975 - Agricultural Systems Models and Modelling : An Overview. In *Study of Agricultural Systems* , Dalton, S.E. (eds.). Applied Science Publishers. Inglaterra.
- Vasconcellos, J. C., 1954 - *Plantas vasculares infestantes dos arrozais* . Ministério da economia, Comissão Reguladora do Comércio do arroz, Lisboa.
- Vasconcellos, J. C., 1958 - *Ervas Infestantes das Searas de Trigo* . Publicação editada pela Federação Nacional dos Produtores de Trigo, Lisboa, pp. 404.

- Vasconcellos, J. C., 1969 - *Noções sobre a morfologia externa das plantas superiores* (com a colaboração de M. Pereira Coutinho)
Ministério da Economia, Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas, Série: Estudos e Informação Técnica, nº 25, 3ª Edição, Lisboa.
- Vasconcellos, J. C., 1971 - *Infestantes das searas . Chaves para a sua determinação antes da floração* . Laboratório de Fitofarmacologia, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas e Comissão Reguladora dos Produtos Químicos e Farmacêuticos.
- Voous, K. H., 1960 - *Atlas of European Birds* . N. V. Vitgeversmaatschappig Elsevier. Thomas NELSON and Sons Limited.
- Voous, K. H., 1980 - List of recent Holarctic species. Publicado pelo " British Ornithologists' Union, pp. 85; (Reimpressão dos trabalhos publicados em *Ibis* 115 (1973): 612-638; *Ibis* 119 (1977): 223-250, 376-406.
- Weatherhead, P. J., *et al.*, 1980 - Surfactants and the management of red-winged blackbirds in Quebec. *Phytoprotection*, 61 , (2): 39-47.
- Wheelwright, N. T., 1983 - Fruits and the ecology of resplendent quetzals. *Auk*, 100 : 286-301.
- Wheelwright, N. T., 1985 - Fruit size, gape width, and the diets of fruit-eating birds. *Ecology* , 66 (3) : 808-818.
- Wheelwright, N. T., 1988 - Fruit-eating birds and bird-dispersed plants in the tropics and temperate zone. *Tree* , vol. 3, nº 10 : 270-274.
- Wiens, J. A., & Dyer, M. I., 1977 - Assessing the potential impact of granivorous birds in ecosystem. In Pinowski, J. & Kendeigh, C. (eds.) - *Granivorous birds in ecosystems* : 205-266. Cambridge University Press.
- Wiens, J. A. & Johnston, R. F., 1977 - Adaptive correlates of granivory in birds. In Pinowski, J. & Kendeigh, C. (eds.) - *Granivorous birds in ecosystems* : 303-340 . Cambridge University Press.

- Williams, G. H., *et al.* (eds.) - 1982 - *Elsevier's Dictionary of Weeds of Western Europe* . Their common names and importance in Latin, Danish, German, English, Spanish, Finnish, French, Irelandic, Italian, Dutch, Norwegian, Portuguese and Swedish. Elsevier Scientific, Amesterdam.
- Wilson, M. F., 1986 - Avian Frugivory and seed dispersal in Eastern North America. *Current Ornithology* , vol.3, 223-279.
- Woronecki, P., *et al.*, 1979 - 4-Aminopyridine effectiveness reevaluated for reducing blackbird damage to corn. *J. Wildl. Manage.* 43(1) : 184-191.
- Wright, E. N., 1980 - General Considerations. In Wright, E. N.,(ed.) - *Bird Problems in Agriculture . Proceedings of a Conference " Understanding Agricultural Bird Problems "*. British Crop Protection Council, Croydon.
- Yahner, R., 1982 - Avian use of vertical strata and plantings in farmstead shelterbelts. *J. Wildl. Manage.* 46(1) : 50-60.
- Yahner, R., 1983 - Site-related nesting sucess of mourning doves and american robins in shelterbelts. *Wilson Bull.*, 95(4) : 573-580.
- Zbyszewski, G., 1985 - *I Reunião do Quaternário Ibérico*. Livro Guia da Excursão Terraços Quaternários da Bacia Inferior do Tejo. Lisboa, 4 de Setembro 1985.

ANEXO A

Nome vulgar, Taxonomia e Tipo Faunístico das espécies observadas

	espécies	Nome vulgar	Ordem	Família	Tipo Faunístico
1	<i>Acanthis cannabina</i>	Pintarrôxo-comum	Passeriformes	Fringillidae	Europeu-Turquestaneano
2	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	Passeriformes	Sylviidae	Europeu-Turquestaneano
3	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	Passeriformes	Sylviidae	Europeu-Turquestaneano
4	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim - rabilongo	Passeriformes	Aegithalidae	Paleártico
5	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	Passeriformes	Alaudidae	Paleártico
6	<i>Alcedo atthis</i>	Guarda - rios - comum	Coraciiformes	Alcedinidae	Velho Mundo
7	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato - real	Anseriformes	Anatidae	Holártico
8	<i>Anthus spp.</i>	Petinha	Passeriformes	Motacillidae	Europeu
9	<i>Apus apus</i>	Andorinhão - preto	Apodiformes	Apodidae	Paleártico
10	<i>Ardea cinerea</i>	Garça - real	Ciconiiformes	Ardeidae	Paleártico
11	<i>Aithya noctua</i>	Môcho - galego	Strigiformes	Strigidae	Turquestaneano-Mediterrâneo
12	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça - boeira	Ciconiiformes	Ardeidae	Indiano-Africano
13	<i>Buteo buteo</i>	Águia - d'asa - redonda	Accipitriformes	Accipitridae	Holártico
14	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha - comum	Passeriformes	Alaudidae	Turquestaneano-Mediterrâneo
15	<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	Passeriformes	Fringillidae	Europeu-Turquestaneano
16	<i>Carduelis chloris</i>	Verdelhão - comum	Passeriformes	Fringillidae	Europeu-Turquestaneano
17	<i>Carduelis spinus</i>	Lugre	Passeriformes	Fringillidae	Paleártico
18	<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol - bravo	Passeriformes	Sylviidae	Turquestaneano-Mediterrâneo
19	<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	Charadriiformes	Charadriidae	Paleártico
20	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha - branca	Ciconiiformes	Ciconiidae	Paleártico
21	<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha - dos - juncos	Passeriformes	Sylviidae	Indiano-Africano
22	<i>Columba palumbus</i>	Pombo - torcaz	Columbiformes	Columbidae	Europeu-Turquestaneano
23	<i>Corvus corone</i>	Gralha - preta	Passeriformes	Corvidae	Paleártico
24	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	Galliformes	Phasianidae	Velho Mundo
25	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco - canoro	Cuculiformes	Cuculidae	Paleártico
26	<i>Delichon urbica</i>	Andorinha - dos - beirais	Passeriformes	Hirundinidae	Paleártico
27	<i>Dendrocopos major</i>	Pica - pau - malhado - grande	Piciformes	Picidae	Paleártico
28	<i>Egretta garzetta</i>	Garça - branca - pequena	Ciconiiformes	Ardeidae	Velho Mundo
29	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	Passeriformes	Emberizidae	Europeu-Turquestaneano
30	<i>Emberiza cia ?</i>	Cia	Passeriformes	Emberizidae	Paleártico
31	<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	Passeriformes	Emberizidae	Mediterrâneo
32	<i>Eriothacus rubecula</i>	Pisco - de - peito - ruivo	Passeriformes	Turdidae	Europeu
33	<i>Estrilda astrild</i>	Bico - de - lacre	Passeriformes	Estrildidae	Africano
34	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro - vulgar	Falconiformes	Falconidae	Velho Mundo
35	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa - moscas - preto	Passeriformes	Muscicapidae	Europeu
36	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão - comum	Passeriformes	Fringillidae	Europeu
37	<i>Fringilla montifringilla</i>	Tentilhão - montês	Passeriformes	Fringillidae	Siberiano
38	<i>Galerida cristata</i>	Cotovía - de - poupa	Passeriformes	Alaudidae	Paleártico
39	<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja - comum	Charadriiformes	Scolopacidae	Holártico
40	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha - d'água	Gruiformes	Rallidae	Cosmopolita
41	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio - comum	Passeriformes	Corvidae	Paleártico
42	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa - poliglota	Passeriformes	Sylviidae	Mediterrâneo
43	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha - das - chaminés	Passeriformes	Hirundinidae	Holártico
44	<i>Jynx torquilla</i>	Tórcolo	Piciformes	Picidae	Paleártico
45	<i>Lanius excubitor</i>	Picanço - real	Passeriformes	Laniidae	Holártico
46	<i>Lanius senator</i>	Picanço - barreteiro	Passeriformes	Laniidae	Mediterrâneo
47	<i>Larus argentatus</i>	Galvota - argêntea	Charadriiformes	Laridae	Néartico
48	<i>Larus ridibundus</i>	Guincho - comum	Charadriiformes	Laridae	Paleártico
49	<i>Limosa limosa</i>	Maçarico - de - bico - direito	Charadriiformes	Scolopacidae	Paleártico
50	<i>Locustella luscinioides</i>	Felosa - unicolor	Passeriformes	Sylviidae	Europeu-Turquestaneano
51	<i>Locustella naevia</i>	Felosa - malhada	Passeriformes	Sylviidae	Europeu-Turquestaneano
52	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol - comum	Passeriformes	Turdidae	Europeu
53	<i>Merops aplaster</i>	Abelharuco - comum	Coraciiformes	Meropidae	Turquestaneano-Mediterrâneo
54	<i>Milvus migrans</i>	Milhafre - preto	Accipitriformes	Accipitridae	Velho Mundo
55	<i>Milvus milvus</i>	Milhano	Accipitriformes	Accipitridae	Europeu
56	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola - branca	Passeriformes	Motacillidae	Paleártico
57	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola - cinzenta	Passeriformes	Motacillidae	Paleártico
58	<i>Motacilla flava</i>	Alvéola - amarela	Passeriformes	Motacillidae	Paleártico
59	<i>Muscicapa striata</i>	Papa - moscas	Passeriformes	Muscicapidae	Europeu-Turquestaneano
60	<i>Numenius arquata</i>	Maçarico - real	Charadriiformes	Scolopacidae	Paleártico
61	<i>Oenanthe spp.</i>	Chasco	Passeriformes	Turdidae	Paleártico
62	<i>Oriolus oriolus</i>	Papa - figos	Passeriformes	Oriolidae	Velho Mundo
63	<i>Otis tetrax</i>	Sisão	Gruiformes	Otididae	Paleoexérico
64	<i>Pandion haliaetus</i>	Águia - pescadeira	Accipitriformes	Pandionidae	Cosmopolita
65	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim - azul	Passeriformes	Paridae	Europeu
66	<i>Parus major</i>	Chapim - real	Passeriformes	Paridae	Paleártico
67	<i>Passer domesticus</i>	Pardal - comum	Passeriformes	Passeridae	Paleártico
68	<i>Passer montanus</i>	Pardal - montês	Passeriformes	Passeridae	Paleártico
69	<i>Phalacrocorax spp.</i>	Corvo - marinho	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Paleártico
70	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo - preto	Passeriformes	Turdidae	Paleo-Xeromontano
71	<i>Phylloscopus spp.</i>	Felosa	Passeriformes	Sylviidae	Paleártico
72	<i>Pica pica</i>	Pega - rabuda	Passeriformes	Corvidae	Paleártico
73	<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola - dourada	Charadriiformes	Charadriidae	Ártico
74	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Alfaiate	Charadriiformes	Recurvirostridae	Turquestaneano-Mediterrâneo
75	<i>Riparia riparia</i>	Andorinha - das - barreiras	Passeriformes	Hirundinidae	Holártico

	espécies	Nome vulgar	Ordem	Família	Tipo Faunístico
76	<i>Saxicola rubetra</i>	Cartaxo - nortenho	Passeriformes	Turdidae	Europeu
77	<i>Saxicola torquata</i>	Cartaxo - comum	Passeriformes	Turdidae	Paleártico
78	<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	Passeriformes	Fringillidae	Mediterrâneo
79	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola - comum	Columbiformes	Columbidae	Europeu-Turquestaneano
80	<i>Sturnus spp.</i>	Estorninho	Passeriformes	Sturnidae	Europeu-Turquestaneano
81	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto	Passeriformes	Sylviidae	Europeu
82	<i>Sylvia borin</i>	Felosa - das - figueiras	Passeriformes	Sylviidae	Europeu
83	<i>Sylvia communis</i>	Papa - amoras - comum	Passeriformes	Sylviidae	Europeu-Turquestaneano
84	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	Passeriformes	Sylviidae	Turquestaneano-Mediterrâneo
85	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	Passeriformes	Troglodytidae	Holártico
86	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo - ruivo - comum	Passeriformes	Turdidae	Siberiano
87	<i>Turdus merula</i>	Melro - preto	Passeriformes	Turdidae	Paleártico
88	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo - comum	Passeriformes	Turdidae	Europeu
89	<i>Upupa epops</i>	Poupa	Coraciiformes	Upupidae	Velho Mundo
90	<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe - comum	Charadriiformes	Charadriidae	Paleártico

ANEXO B

Análise estatística dos valores de S (riqueza total) obtidos mensalmente no Agro-Ecosystema e em cada uma das agrocenoses/agrobiótopos.

JANEIRO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
32.2	4.55	2.035	20.7	14.13	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
27	37	10	161	5267	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
22.2	1.924	.86	3.7	8.665	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
20	25	5	111	2479	0

X3: Pte Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
26.8	3.701	1.655	13.7	13.811	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
22	31	9	134	3646	0

X4: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.333	2.309	1.333	5.333	24.744	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	12	4	28	272	2

X5: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15.75	2.363	1.181	5.583	15.003	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
14	19	5	63	1009	1

X6: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.6	1.817	.812	3.3	15.66	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
9	14	5	58	686	0

X7: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
17.2	1.924	.86	3.7	11.183	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
15	20	5	86	1494	0

FEVEREIRO

X1: Agro-Ecosystem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
31	2	1.155	4	6.452	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
29	33	4	93	2891	2

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
23	3	1.732	9	13.043	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
20	26	6	69	1605	2

X3: Pls. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
23	0	0	0	0	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
23	23	0	69	1587	2

X4: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.667	2.082	1.202	4.333	17.843	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	14	4	35	417	2

X5: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
17.667	2.517	1.453	6.333	14.245	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
15	20	5	53	949	2

X6: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.667	1.155	.667	1.333	10.825	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	12	2	32	344	2

X7: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
12	0	0	0	0	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
12	12	0	24	288	3

MARÇO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
30.25	2.5	1.25	6.25	8.264	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
27	33	6	121	3679	1

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
22.75	2.062	1.031	4.25	9.062	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
20	25	5	91	2083	1

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
20.75	3.5	1.75	12.25	16.867	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
17	25	8	83	1759	1

X4: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.5	2.082	1.041	4.333	24.49	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	11	5	34	302	1

X5: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15.25	1.893	.946	3.583	12.413	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
14	18	4	61	941	1

X6: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
7.75	1.258	.629	1.583	16.236	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	9	3	31	245	1

X7: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.5	1.732	.866	3	15.061	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	14	4	46	538	1

ABRIL

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
29	6	3.464	36	20.69	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
23	35	12	87	2595	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
21.333	2.082	1.202	4.333	9.758	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
19	23	4	64	1374	0

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
25.5	4.95	3.5	24.5	19.411	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
22	29	7	51	1325	1

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
3	0	0	0	0	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
3	3	0	6	18	1

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
6	0	0	0	0	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
6	6	0	12	72	1

X6: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.5	2.121	1.5	4.5	24.957	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
7	10	3	17	149	1

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.5	.707	.5	.5	8.319	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	9	1	17	145	1

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15	2.828	2	8	18.856	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
13	17	4	30	458	1

MAIO

X1: Agro-Ecosystem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
29	2.708	1.354	7.333	9.338	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
27	33	6	116	3386	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
23.25	3.403	1.702	11.583	14.638	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
20	28	8	93	2197	0

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
21	.816	.408	.667	3.888	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
20	22	2	84	1766	0

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
5	1.633	.816	2.667	32.66	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
3	7	4	20	108	0

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
5	1.826	.913	3.333	36.515	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
3	7	4	20	110	0

X6: Tomato

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	2	1	4	22.222	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
6	10	4	36	336	0

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.5	1.291	.645	1.667	12.295	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
9	12	3	42	446	0

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15	.816	.408	.667	5.443	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
14	16	2	60	902	0

X1: Agro-Ecosystems

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
31.2	4.712	2.107	22.2	15.102	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
27	39	12	156	4956	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
27.8	3.768	1.685	14.2	13.555	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
24	34	10	139	3921	0

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
20.2	1.095	.49	1.2	5.423	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
19	22	3	101	2045	0

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	.707	.316	.5	7.857	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
8	10	2	45	407	0

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
6.8	1.095	.49	1.2	16.109	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	8	2	34	236	0

X6: Tomato

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.4	1.342	.6	1.8	12.9	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
9	12	3	52	548	0

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.2	1.483	.663	2.2	13.243	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
9	13	4	56	636	0

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.8	2.49	1.114	6.2	18.043	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	17	7	69	977	0

JULHO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
35.75	4.031	2.016	16.25	11.276	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
30	39	9	143	5161	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
30.25	3.5	1.75	12.25	11.57	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
25	32	7	121	3697	0

X3: Pto. Raguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
21.5	1.915	.957	3.667	8.906	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
20	24	4	86	1860	0

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.25	2.363	1.181	5.583	25.545	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
6	11	5	37	359	0

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	1.826	.913	3.333	20.286	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
7	11	4	36	334	0

X6: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.5	1.732	.866	3	16.496	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
8	12	4	42	450	0

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.75	1.5	.75	2.25	10.909	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
12	15	3	55	763	0

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
12.5	3.109	1.555	9.667	24.873	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
9	16	7	50	654	0

AGOSTO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
31	2.828	2	8	9.124	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
29	33	4	62	1930	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
28	2.828	2	8	10.102	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
26	30	4	56	1576	0

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
18.5	.707	.5	.5	3.822	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
18	19	1	37	685	0

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	0	0	0	0	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
9	9	0	18	162	0

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
12	1.414	1	2	11.785	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
11	13	2	24	290	0

X6: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.5	.707	.5	.5	5.238	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
13	14	1	27	365	0

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10	0	0	0	0	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	10	0	20	200	0

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11	1.414	1	2	12.856	2
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	# Missing:
10	12	2	22	244	0

SETEMBRO

X1: Agro-Ecosystema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
35.25	4.193	2.097	17.583	11.896	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
31	41	10	141	5023	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
27.25	2.062	1.031	4.25	7.565	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
25	30	5	109	2983	0

X3: Pto. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
25.25	2.754	1.377	7.583	10.906	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
22	28	6	101	2573	0

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.5	3.109	1.555	9.667	27.036	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	15	7	46	558	0

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
7.75	2.217	1.109	4.917	28.611	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
6	11	5	31	255	0

X6: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15.25	2.062	1.031	4.25	13.518	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
13	17	4	61	943	0

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9	1.826	.913	3.333	20.286	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
7	11	4	36	334	0

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.75	2.062	1.031	4.25	21.144	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	12	4	39	393	0

OUTUBRO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
35.5	6.403	3.202	41	18.037	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
26	40	14	142	5164	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
28.75	2.754	1.377	7.583	9.578	4
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
26	32	6	115	3329	0

X3: Pte. Requengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
27.667	2.309	1.333	5.333	8.347	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
25	29	4	83	2307	1

X4: Girassol

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
7.667	1.528	.882	2.333	19.924	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
6	9	3	23	181	1

X5: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.333	3.786	2.186	14.333	36.638	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
6	13	7	31	349	1

X6: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15	1.732	1	3	11.547	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
13	16	3	45	681	1

X7: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.667	1.528	.882	2.333	14.321	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
9	12	3	32	346	1

X8: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
14.333	3.786	2.186	14.333	26.414	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
10	17	7	43	645	1

NOVEMBRO

X1: Agro-Ecosystem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
31.6	2.608	1.166	6.8	0.252	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
28	34	6	158	5020	0

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
27.8	2.28	1.02	5.2	8.203	5
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
25	30	5	139	3885	0

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
26.333	2.082	1.202	4.333	7.905	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
24	28	4	79	2089	2

X4: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13	4.583	2.646	21	35.251	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
9	18	9	39	549	2

X5: Tomate

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
16.333	.577	.333	.333	3.535	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
16	17	1	49	801	2

X6: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.667	1.528	.882	2.333	15.802	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	11	3	29	285	2

X7: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
17.333	4.163	2.404	17.333	24.019	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
14	22	8	52	936	2

DEZEMBRO

X1: Agro-Ecosistema

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
30.667	6.506	3.756	42.333	21.217	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
24	37	13	92	2906	1

X2: Pastagem

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
28.333	3.786	2.186	14.333	13.362	3
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
24	31	7	85	2437	1

X3: Pte. Reguengo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
29	•	•	•	•	1
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
29	29	0	29	841	3

X4: Milho

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
18	•	•	•	•	1
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
18	18	0	18	324	3

X5: Tomato

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
18	•	•	•	•	1
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
18	18	0	18	324	3

X6: Trigo

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
12	•	•	•	•	1
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
12	12	0	12	144	3

X7: Vinha

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
20	•	•	•	•	1
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
20	20	0	20	400	3