

ANEXO V

2º Relatório de progresso (Set 2007 – Set 2008)

Acção nº10
Seguimento técnico-científico

Acção 10.1.1
Seguimento dos aspectos biológicos - ATN

Acção 10.1.2
Seguimento dos aspectos agro-florestais – ATN



Setembro 2008
Mogadouro

Índice

Acção nº 10.1 – Seguimento técnico-científico (Biologia)

- 10.1.I - Introdução
- 10.1.II - Metodologias
- 10.1.III - Esforço
- 10.1.IV Resultados e discussão
- 10.1.IV.a. Abundância Relativa de Lagomorfos – Método dos transectos
- 10.1.IV.b. Presença de presas da Águia de Bonelli

Acção nº 10.2 – Seguimento técnico-científico (Agro-florestal)

- 10.2.I - Introdução
- 10.2.II Metodologia
- 10.2.III Resultados - Ligares
- 10.2.III.a Crescimento em altura
- 10.2.III.b. Ganho de peso (matéria verde)
- 10.2.III.c. Calendário de crescimento do cereal
- 10.2.III.d. Velocidade de crescimento
- 10.2.III.e. Produção forrageira
- 10.2.IV Discussão - Ligares

Acção nº 10.1 – Seguimento técnico-científico Biologia

10.1.I - Introdução

No âmbito do PEAR, foi incluída uma acção de seguimento técnico-científico das acções, nas áreas de biologia, engenharia agro-florestal e veterinária. É assim possível efectuar medições de indicadores e deste modo controlar e aumentar a eficácia das acções durante o período de vigência do projecto, para além de aumentar o conhecimento científico sobre a ecologia das espécies visadas. Finalmente, esta acção permite o apoio técnico ao PNDI e a colaboração entre as entidades envolvidas no projecto, tal como já foi descrito nos capítulos anteriores deste relatório.

No presente capítulo pretende-se apresentar o trabalho de campo realizado durante o 2º semestre do PEAR (Março a Setembro de 2008) e que incidiu sobre os indicadores biológicos e agro-florestais definidos no caderno de encargos para a acção 10.

10.1.II - Metodologias

Acção 1 – Campos de alimentação das espécies de presas – Indicadores

Abundância Relativa de Lagomorfos – Método dos pontos fixos

Esta metodologia foi abandonada pela ATN após o 1º semestre do projecto, por se considerar que a utilização de duas metodologias apenas duplica os resultados, sendo esta mais dispendiosa, em tempo e recursos. Esta metodologia tem uma dificuldade acrescida, já que, colocando estacas em terrenos onde não foram assinados acordos de gestão com os proprietários, muitas acabaram por desaparecer no fim do 1º semestre do projecto, não sendo possível encontrá-las de novo, com exactidão.

O abandono desta metodologia foi comunicada tanto ao PNDI, como à associação ALDEIA.

Abundância Relativa de Lagomorfos – Método dos transectos

Foi percorrido a pé um transecto de aproximadamente 1 km, em cada uma das áreas definidas (Villafuerte, *et al.* 1998; San Miguel, *et al.* 2006b; Paula 2007). Ao longo deste transecto foram registadas e georeferenciadas todas as latrinas de lagomorfos, tendo-se classificado cada uma delas de acordo com o trabalho de Sarmento e Cruz (1998). Assim considerou-se uma Latrina **Tipo I** se fosse constituída por 1 a 50 dejectos, **Tipo II** se fosse constituída por 51 a 125 dejectos e **Tipo III** se fosse constituída por mais de 125 dejectos. Simultaneamente foram registados todos os indícios de presença de carnívoros e ungulados. Esta metodologia será posta em prática duas vezes em cada ano com a finalidade de estimar este indicador nas épocas de maior e menor densidade populacional de lagomorfos, **Junho-Julho** e **Novembro** respectivamente (Moreno, *et al.* 2004; Arenas, *et al.* 2006; Cabezas and Moreno 2007; Paula 2007).

Presença de presas da Águia de Bonelli

Este indicador pretende determinar índices de abundância para as principais espécies-presa da Águia de Bonelli (Perdiz-vermelha, Tordo, Melro e Columbiformes). Assim, e atendendo às diferenças ecológicas e comportamentais entre as espécies em causa, é necessário aplicar diferentes técnicas de censo.

a) Perdiz-vermelha (Metodologia IQA's)

A metodologia de censos passou pela aplicação do método dos transectos (Bibby 1992; Rabaça 1995; Borralho, *et al.* 1996; Fortuna 2002; Dias 2006). Este método consiste em percorrer de veículo a baixa velocidade (5-15 Km/h) vários transectos de extensão média de 1Km, registando todos os contactos com perdizes, assim como a distância e direcção a que se encontram dos observadores (Borralho, *et al.* 2000). Os transectos serão percorridos nas primeiras 3 horas após o nascer do sol, uma vez que coincide com o pico de actividade desta espécie (rev in Dias 2006). De forma a censar a maior área possível, foram percorridos vários transectos em cada uma das áreas de influência e de controle, tirando partido da rede de caminhos disponível em cada uma delas. Esta metodologia permite obter Índices Quilométricos de Abundância (IQA's) expressos em número de indivíduos observados por quilómetro percorrido.

Esta metodologia será aplicada duas vezes por ano, na época de formação dos casais (**Fevereiro-Março**) e pós-reprodução (**Junho**) (Dias 2006).

b) Tordo, Melro e Columbiformes (Metodologia CAC)

Para estas espécies foram efectuados diversos pontos de escuta, distanciados entre si de 1000 m dentro das áreas de influência e de controle. Em cada ponto de escuta, os observadores permaneceram 5 minutos (nas primeiras horas do dia), durante os quais todos os registos auditivos e visuais foram anotados, assim como a distância entre cada observação e o observador, em duas categorias de distância: <25 m e >25 m. Esta metodologia, além de permitir estimar o número de casais reprodutores, possibilita conhecer a sua distribuição geográfica. Para a aplicação desta metodologia apenas se fará um período de amostragem por ano durante a época de formação de casais (**Abril-Maio**) (Pereira, *et al.* 1999; Dias 2006).

Acção nº 3 - Cercados de reprodução de Coelho-bravo – Indicadores

Até Setembro de 2008, ainda não foram instalados os cercados para repovoamento de Coelho-bravo. Assim, o seguimento relativo a esta acção não foi ainda executado.

Acção nº 6 - Repovoamento de Perdiz-vermelha) – Indicadores

Até Setembro de 2008, foram apenas instaladas, as UAA de Escalhão e Ligares. O seguimento relativo a esta acção será iniciado, assim que todas as UAAs estiverem em funcionamento. Será necessário redefinir o caderno de encargos para estas acções de seguimento, estabelecendo uma nova metodologia para não foi ainda executado. Foi igualmente proposta a aquisição de câmaras fotográficas, possibilitando assim o seguimento à distância da utilização destas infraestruturas.

Acção nº 7 - Construção de campos de alimentação de aves necrófagas - Indicadores

Até Setembro de 2008, ainda não foram instalados os cercados para alimentação de aves necrófagas. Assim, o seguimento relativo a esta acção não foi ainda executado.

10.1.1.III - Esforço

Acção nº 1 – Campos de alimentação das espécies de presas - Indicadores

Durante o 2º Semestre, o trabalho relativo ao seguimento técnico-científico em biologia da acção nº 1 (Campos de alimentação de espécies-presa) foi executado nos territórios de Ligares, Escalhão e Almofala, apesar de apenas o território de Ligares ter parcelas cerealíferas implementadas. A monitorização dos territórios de Escalhão e Almofala é no entanto importante, para obter um valor de referência, correspondente à situação da população de Coelho-bravo antes da implementação de sementeiras (apelidada de situação de referência no resto do documento). Esta informação pode apoiar a definição das áreas de intervenção das sementeiras de Outono de 2008 e Primavera de 2009.

No âmbito da acção 10.1 (Seguimento técnico-científico Biologia) apresentamos em seguida o resumo de visitas efectuadas, assim como as datas e duração dessas visitas.

Tabela 1 – Resumo de esforço efectuado no âmbito da acção 10.1 (PEAR) nos territórios de Ligares, Escalhão e Almofala durante o 2º semestre (Março a Setembro de 2008).

Território	Data	Duração (horas)	Tarefa
Ligares	07/03/2008	10 h	Lagomorfos – transectos
Ligares	09/05/2008	4 h	Aves (IQA's e CAC)
Ligares	27/06/2008	4 h	Aves (IQA's e CAC)
Ligares	08/07/2008	5 h	Lagomorfos – transectos
Escalhão	07/07/2008	1h45m	Aves (IQA's e CAC)
Escalhão	07/07/2008	5 h	Lagomorfos – transectos
Almofala	14/06/2008	2h30m	Aves (IQA's e CAC)
Almofala	28/07/2008	4 h	Lagomorfos – transectos



Figura 1 – Trabalho de campo – método dos transectos para medição do indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, no território de Ligares, Março de 2008.

10.1.IV Resultados e discussão

10.1.IV.a. Abundância Relativa de Lagomorfos – Método dos transectos

Resultados - Ligares

Em Março de 2008, foram feitos 2 transectos (cerca de 2 Km) no território de Ligares (Figura 2) e foram apenas detectadas 2 latrinas do Tipo I e 1 Latrina do Tipo III (Tabela 2). Apenas uma das latrinas foi encontrada na área de influência. A média de latrinas por km neste território foi de **1,496**. Através deste método foi também possível recolher informação sobre a presença de outros mamíferos. Nos dois transectos realizados foi apenas detectada a presença de Raposa.

Tabela 2 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Ligares, Março de 2008.

Transecto	Influência /Controlo	Distância Percorrida (m)	Latrina Tipo I	Latrina Tipo II	Latrina Tipo III	N.º Latrinas /Km	Escava delas	Raposa	Gineta	Texugo	Lebre	Outros
T3	I	1.002,0	1	0	0	0,998	0	2	0	0	0	0
T5	C	1.002,6	1	0	1	1,995	0	0	0	0	0	0
Total	2	2.004,7	2	0	1	1,496	0	2	0	0	0	0

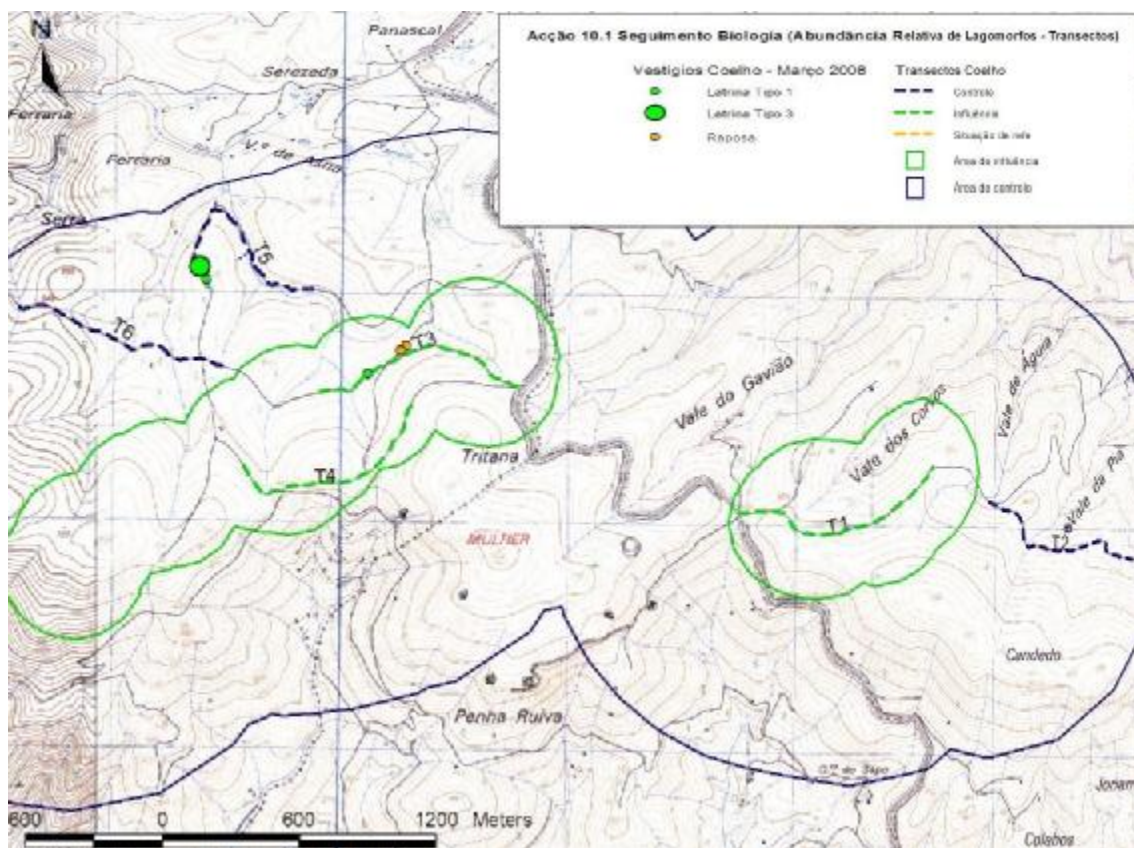


Figura 2 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Ligares, Março de 2008.

Em Julho de 2008, foi aumentado o esforço de monitorização, tendo sido percorridos 6 transectos (cerca de 6 Km) no mesmo território (Figura 3). Foi detectado um total de 9 latrinas em 3 dos

transectos. Todas as latrinas foram encontradas em transectos da área de controlo (Tabela 3). A média de latrinas por km neste território foi de **1,490**. Os dois transectos iniciais foram efectuados de novo, ficando assim a implementação da metodologia correcta (1ª época: Junho-Julho; 2ª época: Novembro). Através deste método foi também possível recolher informação sobre a presença de outros mamíferos. Nos 6 transectos realizados foi detectada a presença de Raposa, Gineta e Texugo. Foram recolhidos 4 dejectos, que não foi possível indentificar.

Tabela 3 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Ligares, Julho de 2008.

Transecto	Influência /Controlo	Distância Percorrida (m)	Latrina Tipo I	Latrina Tipo II	Latrina Tipo III	N.º Latrinas /Km	Escava delas	Raposa	Gineta	Texugo	Lebre	Outros
T1	I	1032,2	0	0	0	0,000	0	2	0	0	0	1
T2	C	1001,2	0	0	1	0,999	0	6	1	0	0	0
T3	I	1001,3	0	0	0	0,000	0	4	0	0	0	2
T4	I	1002,0	0	0	0	0,000	0	5	1	0	0	0
T5	C	1004,2	7	0	0	6,971	0	1	0	1	0	1
T6	C	1001,3	1	0	0	0,999	2	9	1	0	0	0
Total	6	6042,3	8	0	1	1,490	2	27	3	1	0	4

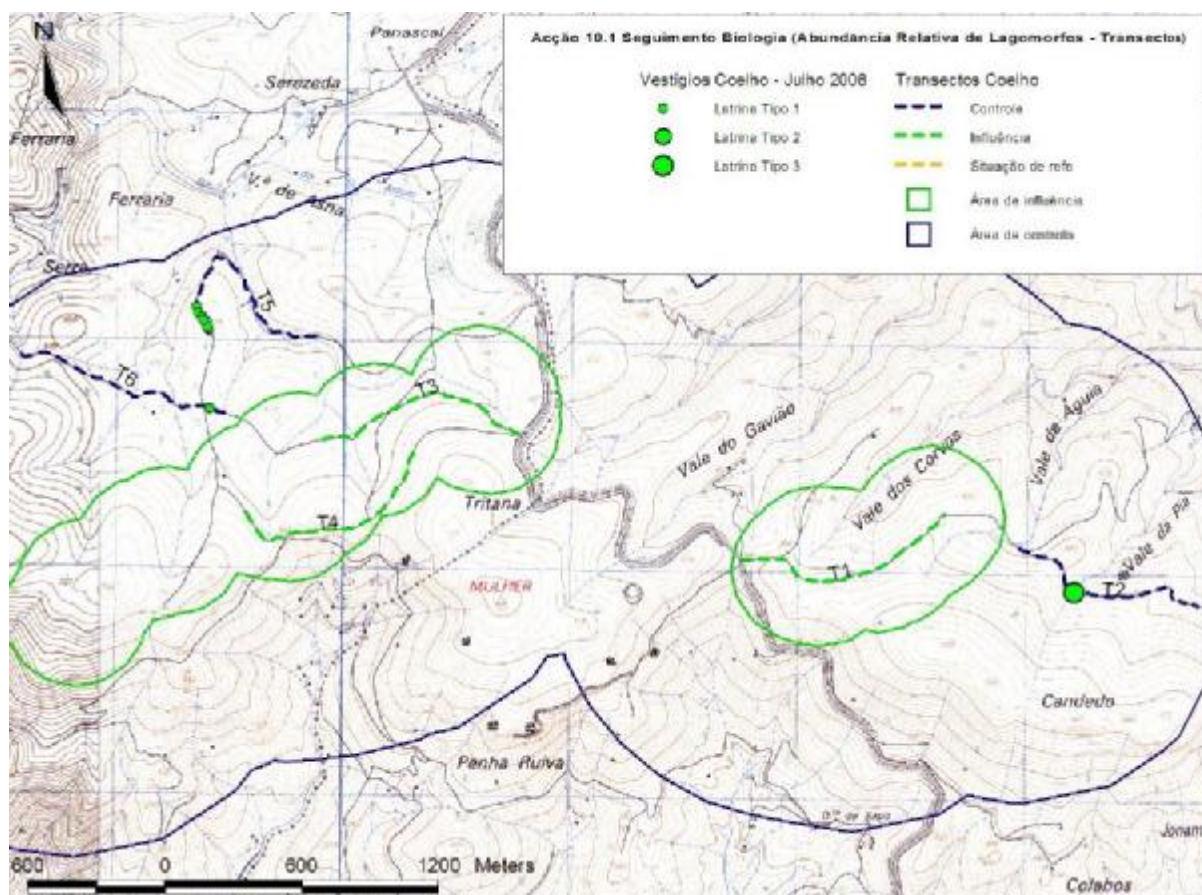
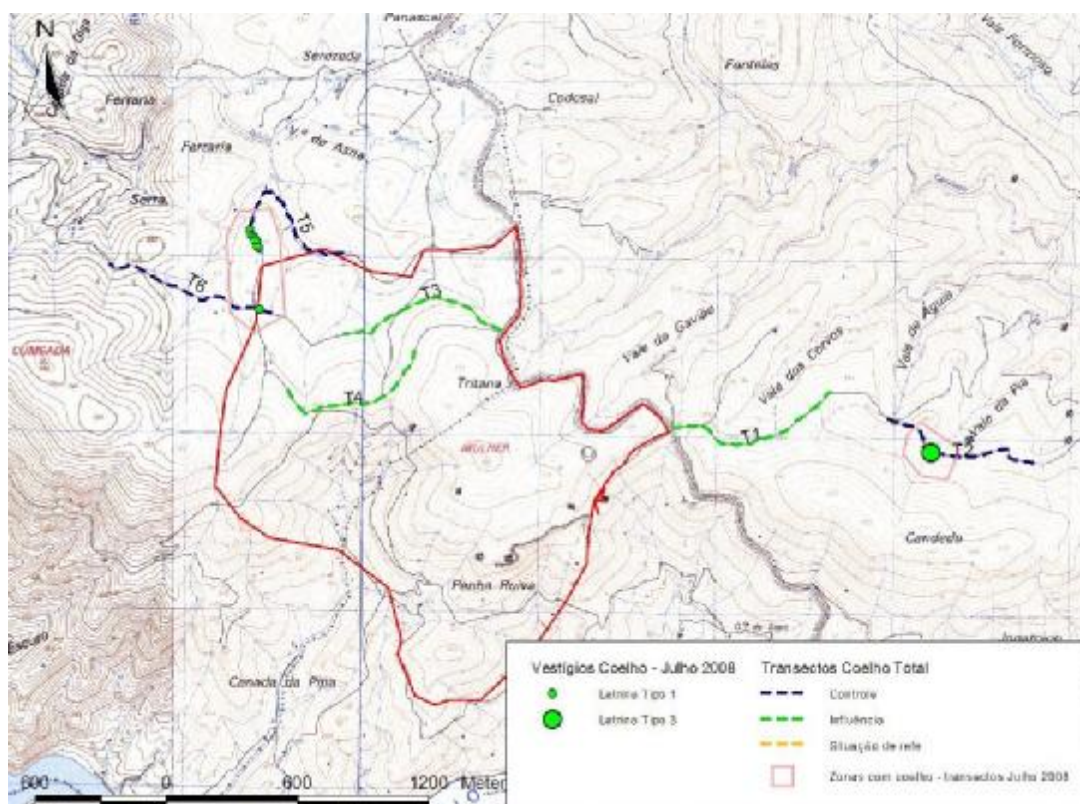
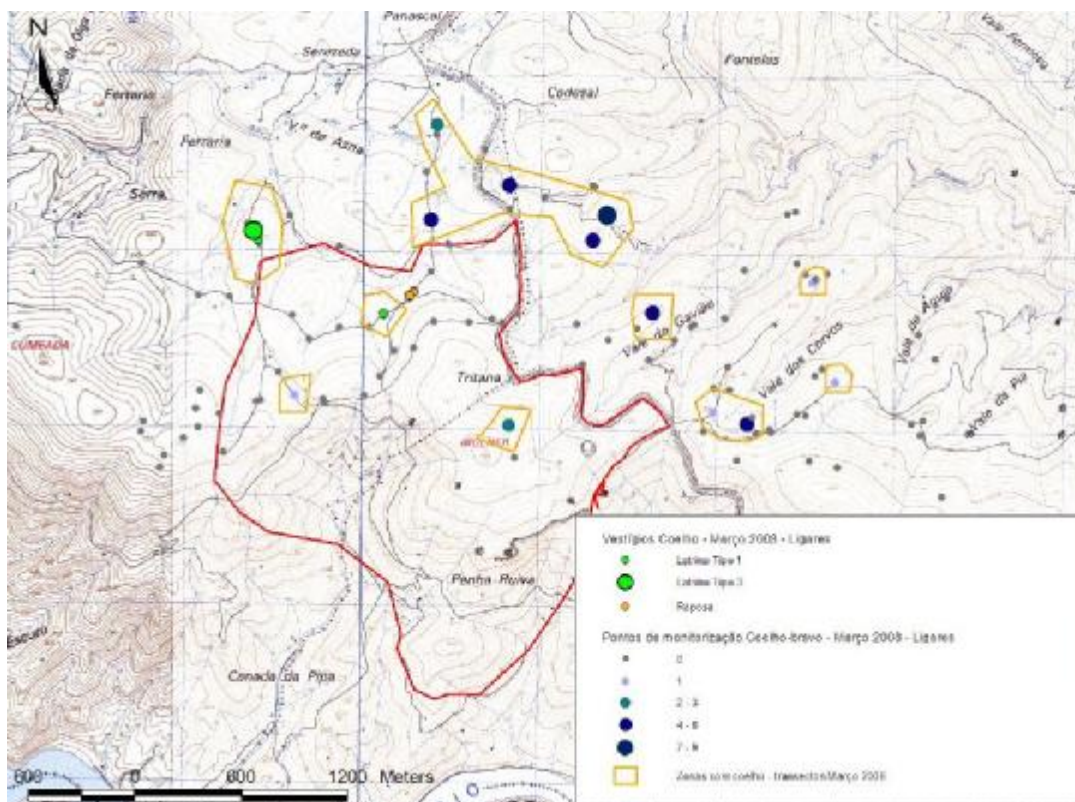


Figura 3 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Ligares, Julho de 2008.

Através da compilação dos resultados obtidos da aplicação do método dos transectos em Março e Julho de 2008, no território de Ligares, é possível apontar áreas de presença de coelho-bravo (Figuras 4 e 5).



Figuras 4 e 5 – Áreas de presença de Coelho-bravo, no território de Ligares, Março e Julho de 2008.

Na figura seguinte pode apreciar-se o conjunto de dados de presença de coelho relativos ao indicador “Abundância relativa de lagomorfos” obtidos em Março e Julho de 2008, para o território de Ligares, juntamente com a localização das sementeiras implementadas no Outono de 2007 e as sementeiras previstas para o Outono de 2008.

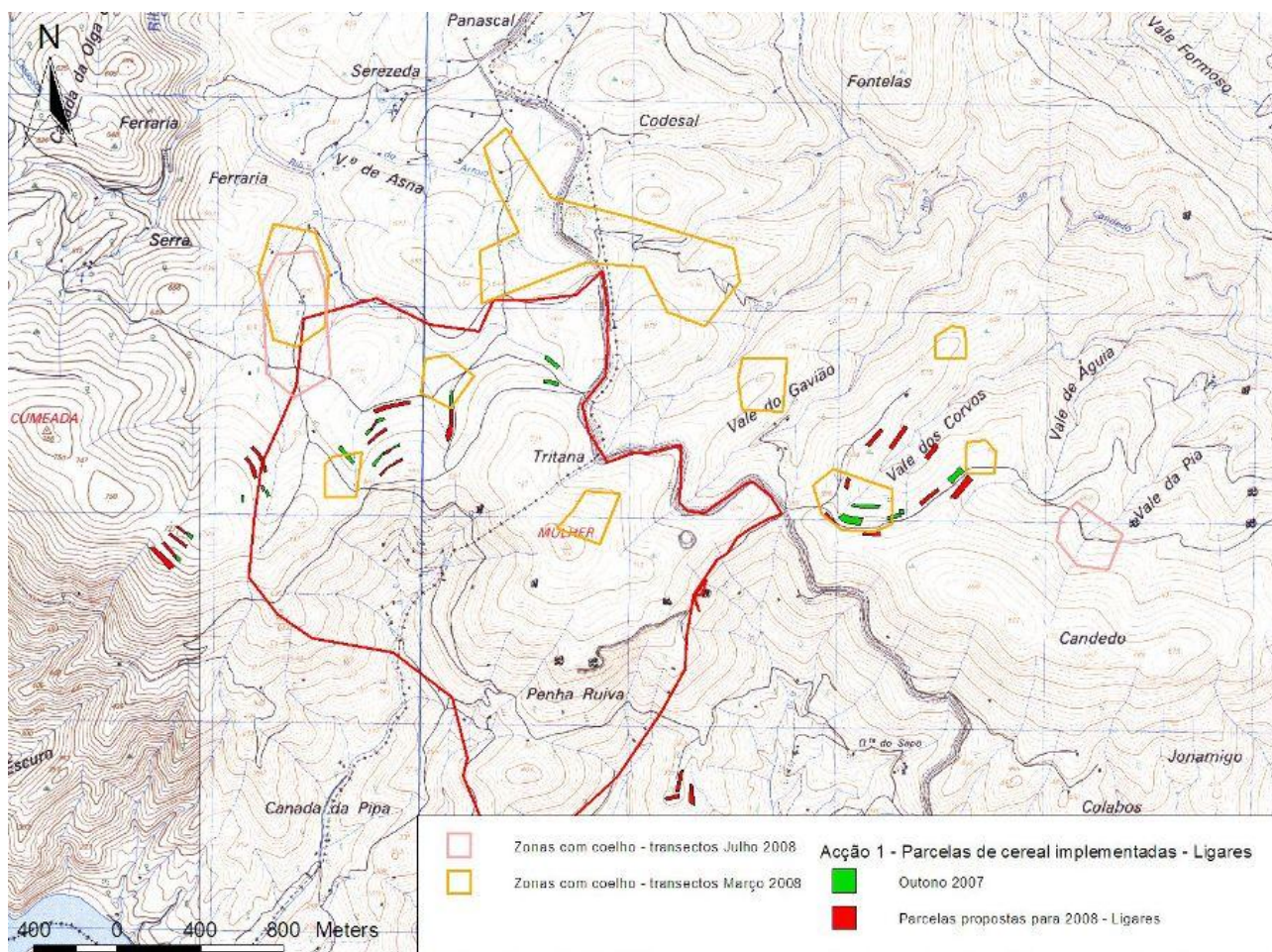


Figura 6 – Áreas de presença de coelho-bravo, Março e Julho de 2008, e parcelas cerealíferas implementadas (Outono 2007) e previstas (Outono 2008), no território de Ligares.

Resultados - Escalhão

Em Julho de 2008, foram percorridos 4 transectos (cerca de 4 Km) no território de Escalhão, tendo sido detectado um total de 22 latrinas em 3 dos transectos (Figura 7). A média de latrinas por km neste território foi de **5,643** (Tabela 4). Através deste método foi também possível recolher informação sobre a presença de outros mamíferos. Nos 4 transectos realizados foi detectada a presença de Raposa, Gineta, Texugo e Lebre. Foi também recolhido 1 dejecto desconhecido.

Tabela 4 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Escalhão, Julho de 2008.

Transecto	Influência/Controlo	Distância Percorrida (m)	Latrina Tipo I	Latrina Tipo II	Latrina Tipo III	N.º Latrinas/Km	Escava-delas	Raposa	Gineta	Texugo	Lebre	Outros
T1	-	972,9	0	0	0	0,000	0	3	0	0	0	0
T2	-	1007,3	10	5	0	14,892	18	1	1	0	1	1
T3	-	1007,7	1	0	0	0,992	18	4	2	1	3	0
T4	-	910,5	6	0	0	6,590	12	1	1	0	0	0
Total	4	3898,5	17	5	0	5,643	48	9	4	1	4	1

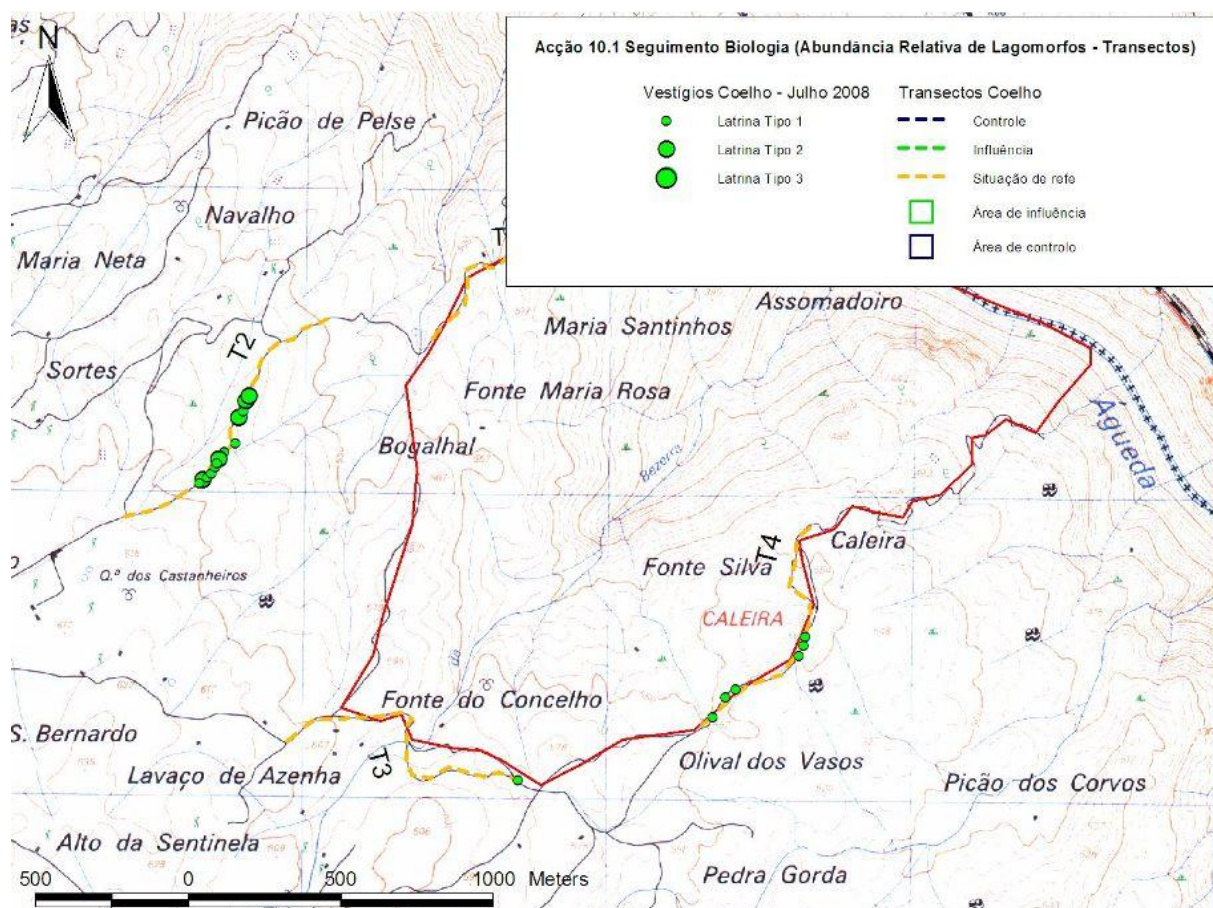


Figura 7 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Escalhão, Julho de 2008.

Através da compilação dos resultados obtidos da aplicação do método dos transectos em Julho de 2008, no território de Escalhão, é possível apontar áreas de presença de coelho-bravo (Figura 8).

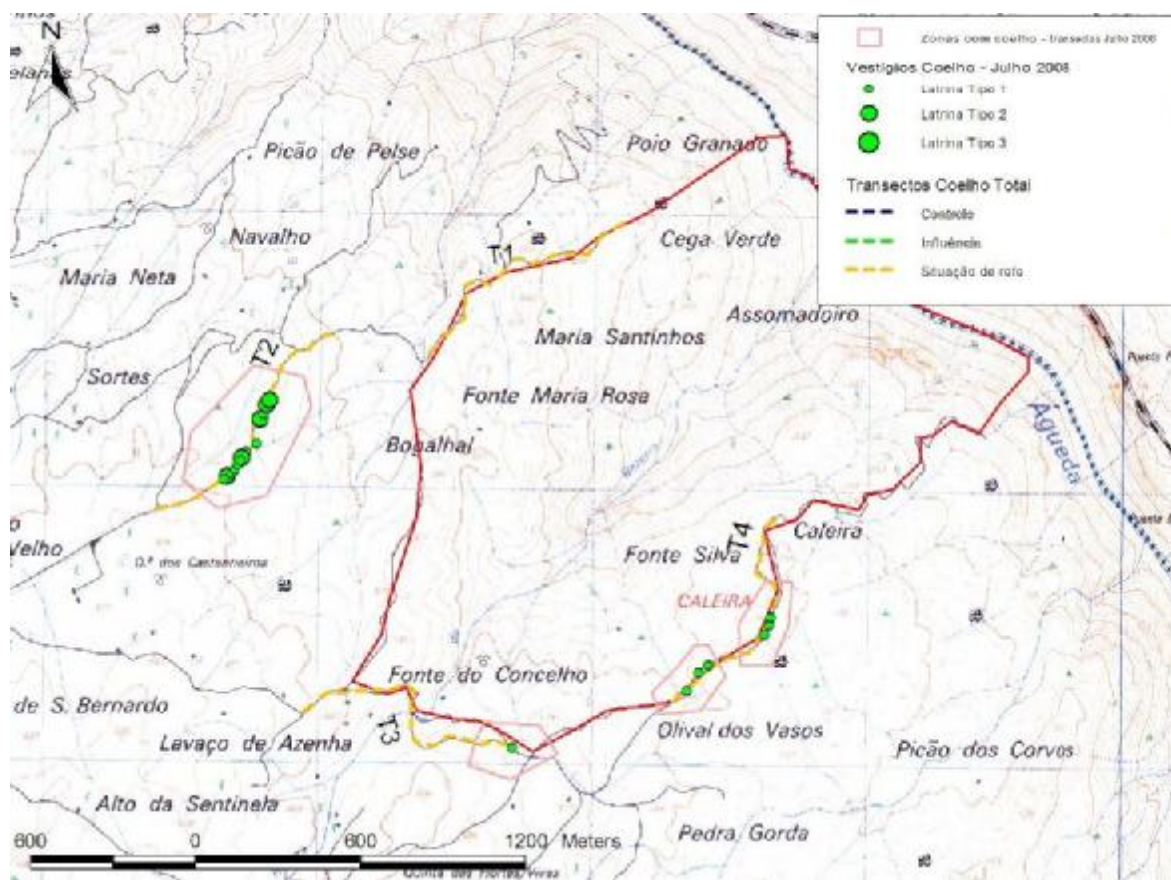


Figura 8 – Áreas de presença de coelho-bravo, no território de Escalhão, Julho de 2008.

Na figura seguinte pode apreciar-se o conjunto de dados de presença de coelho relativos ao indicador “Abundância relativa de lagomorfos” obtidos em Julho de 2008, para o território de Escalhão, juntamente com a localização das sementeiras previstas para o Outono de 2008.

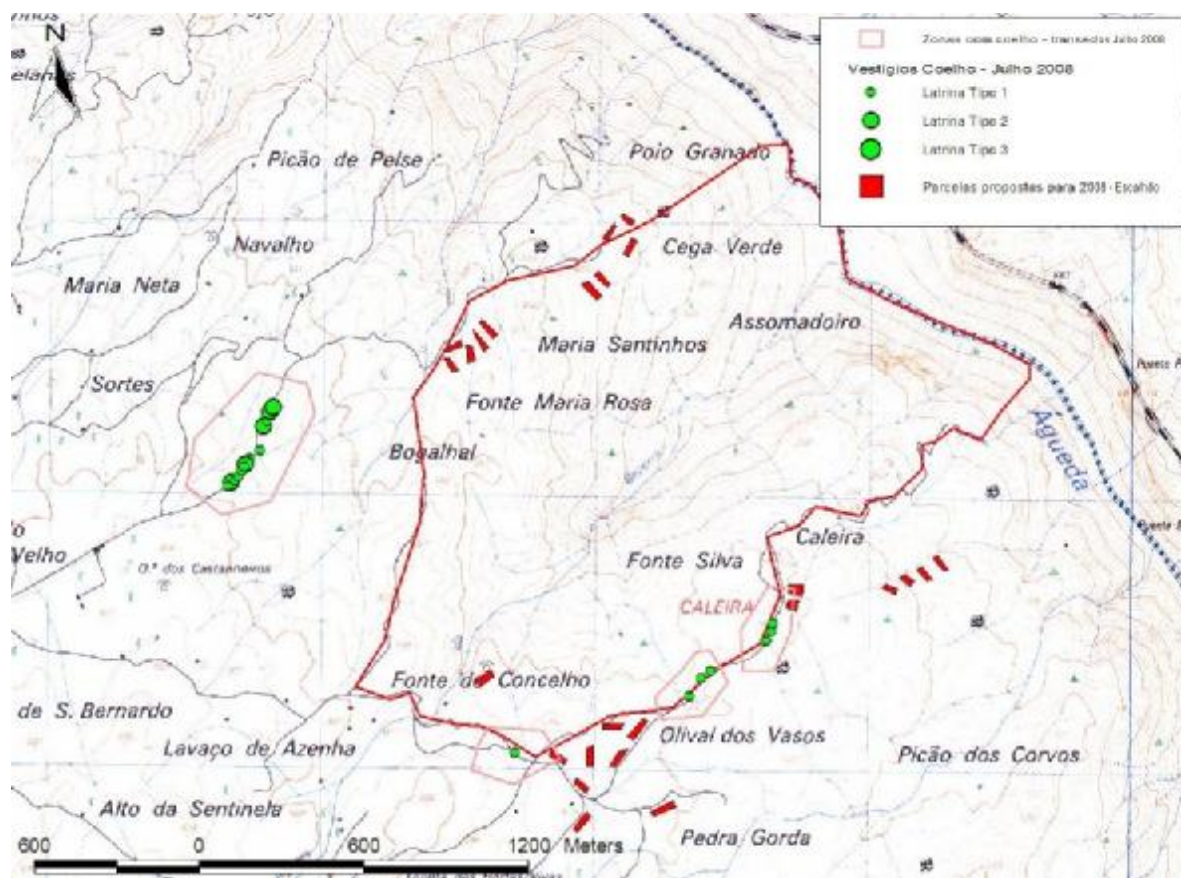


Figura 9 – Áreas de presença de coelho-bravo, Março e Julho de 2008, e parcelas previstas (Outono 2008), no território de Escalhão.

Resultados – Almofala

Em Julho de 2008, foram percorridos 5 transectos (cerca de 5 Km) no território de Almofala, tendo sido detectado um total de 18 latrinas em 3 dos transectos (Figura 10). A média de latrinas por km neste território foi de **2,923** (Tabela 5). Através deste método foi também possível recolher informação sobre a presença de outros mamíferos. Nos 5 transectos realizados foi detectada a presença de Raposa e Gineta.

Tabela 5 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Almofala, Julho de 2008.

Transecto	Influência/Controlo	Distância Percorrida (m)	Latrina Tipo I	Latrina Tipo II	Latrina Tipo III	N.º Latrinas/Km	Escava delas	Raposa	Gineta	Texugo	Lebre	Outros
T1	-	1446,7	5	4	0	6,221	7	0	0	0	0	0
T2	-	1504,7	0	0	0	0,000	0	5	2	0	0	0
T3	-	1135,7	2	0	0	1,761	0	2	0	0	0	0
T4	-	964,0	0	0	0	0,000	0	2	0	0	0	0
T5	-	1106,8	3	3	1	6,325	0	0	0	0	0	0
Total	5	6157,8	10	7	1	2,923	7	9	2	0	0	0

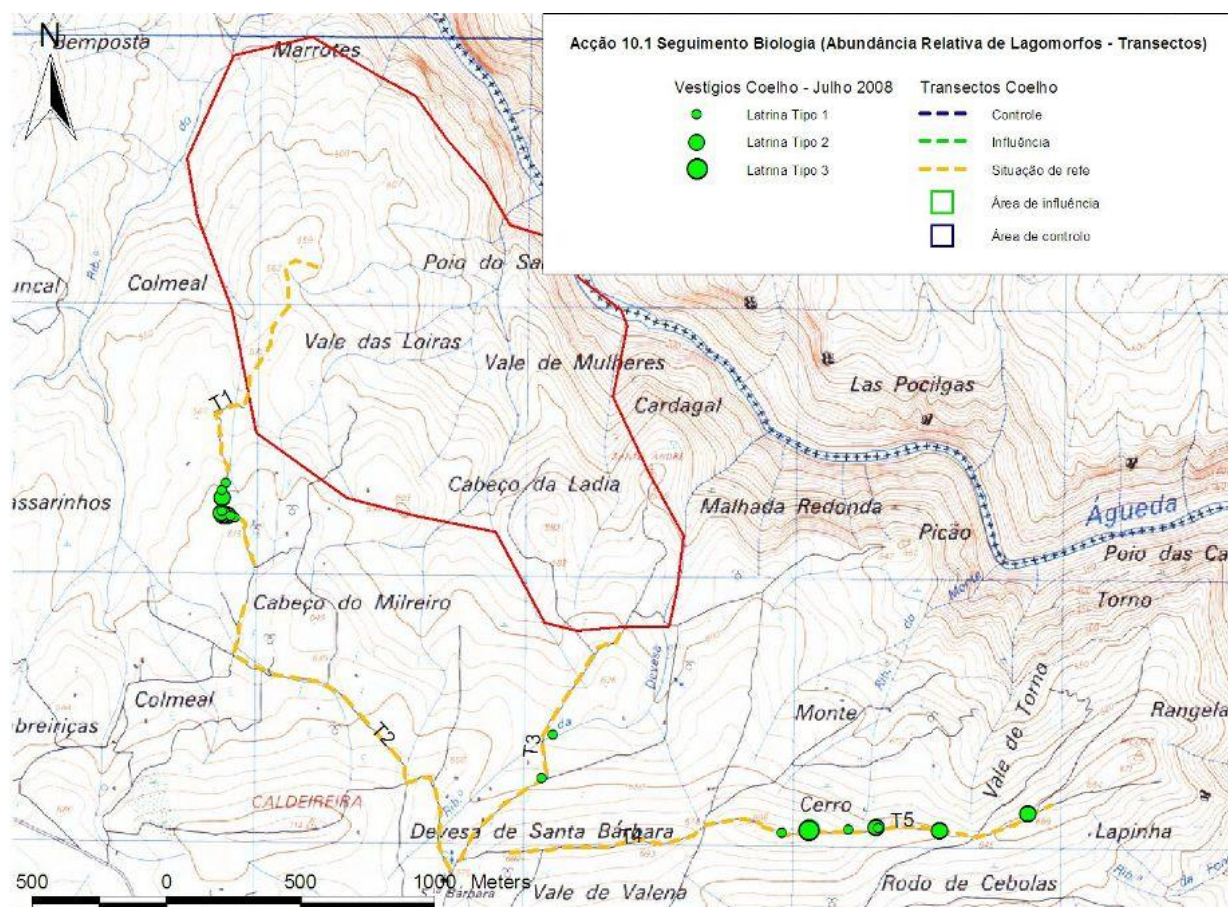


Figura 10 – Resultados para o indicador “Abundância Relativa de Lagomorfos”, segundo o método dos transectos, no território de Almofala, Julho de 2008

Através da compilação dos resultados obtidos da aplicação do método dos transectos em Março e Julho de 2008, no território de Almofala, é possível apontar áreas de presença de coelho-bravo (Figura 11).

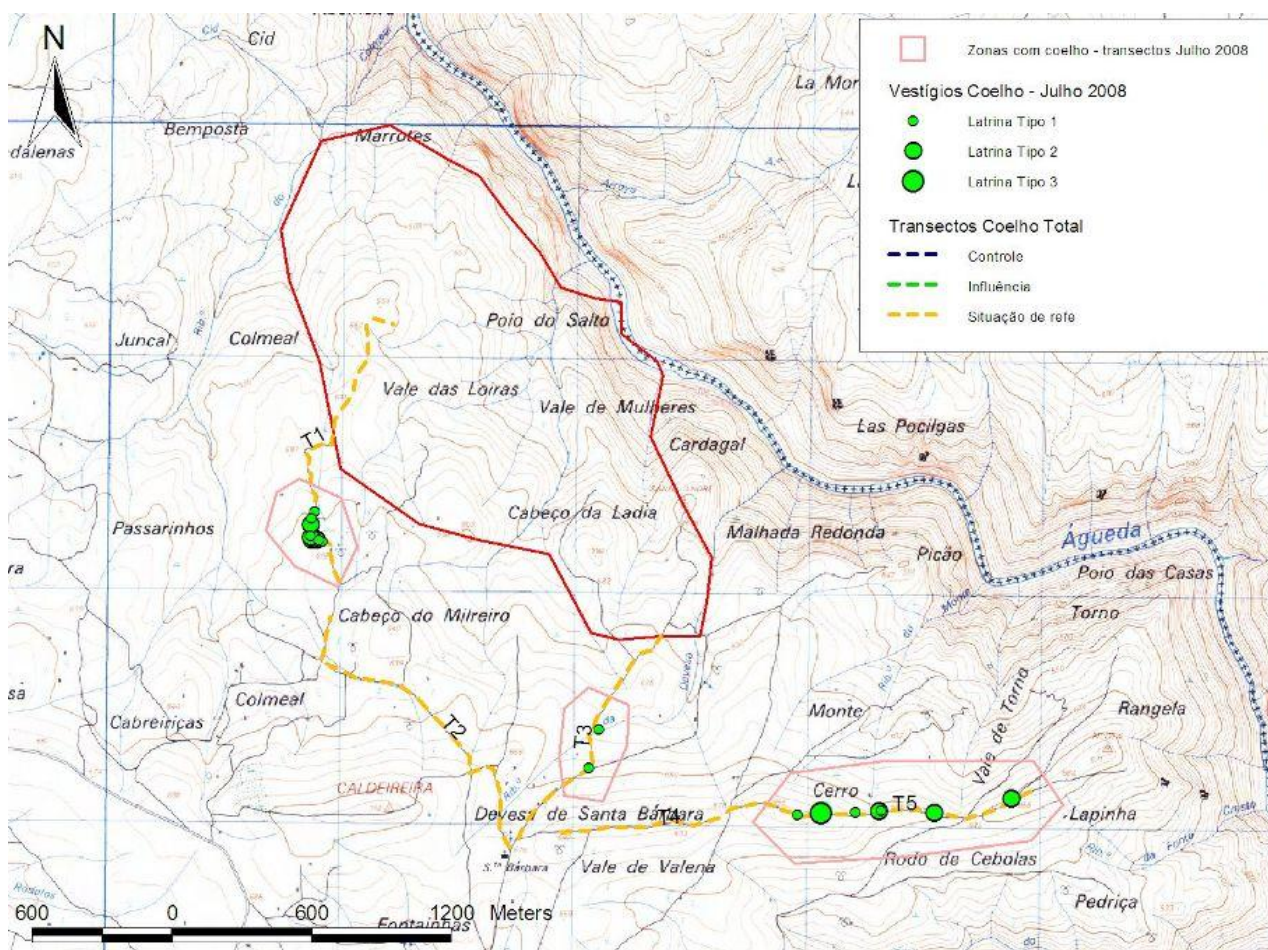


Figura 11 – Áreas de presença de coelho-bravo, no território de Almofala

Na figura seguinte pode apreciar-se o conjunto de dados de presença de coelho relativos ao indicador “Abundância relativa de lagomorfos” obtidos em Julho de 2008, para o território de Escalhão, juntamente com a localização das sementeiras previstas para o Outono de 2008.

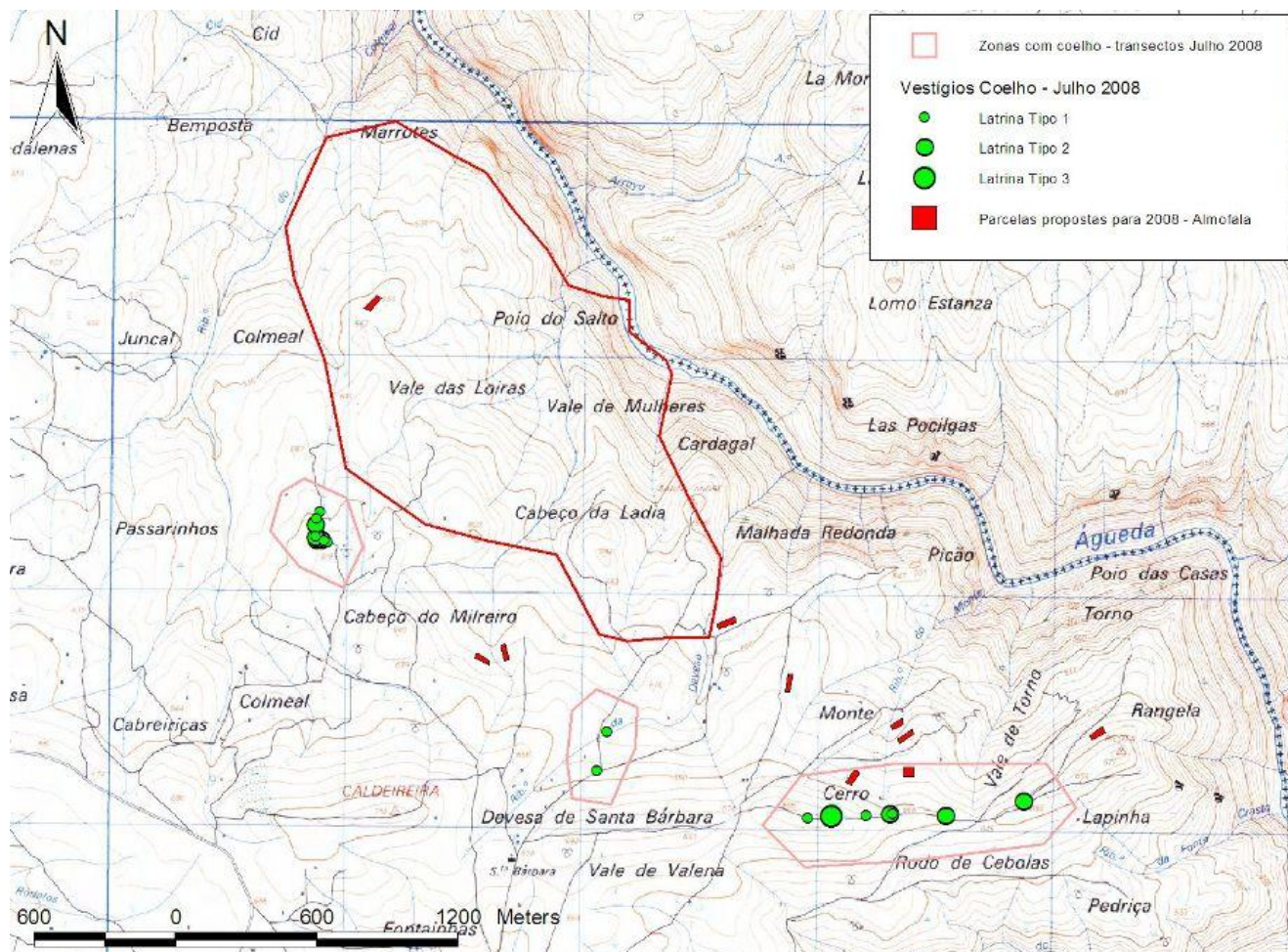


Figura 12 – Áreas de presença de coelho-bravo, Março e Julho de 2008, e parcelas previstas (Outono 2008), no território de Almofala.

Discussão – Campos de alimentação das espécies de presas

A área de intervenção do PEAR em Ligares inclui por um lado abundantes manchas florestadas com eucalipto, castanheiro, cerejeira e resinosas, por outro algumas zonas de matos, onde predomina a esteva, parcelas agrícolas (principalmente de amendoal) e, finalmente existem extensas áreas ardidas em anos recentes, onde escasseiam espécies arbustivas, essenciais ao refúgio dos lagomorfos. Existem diversos pontos de água, espalhados por toda a área, construídos tanto pela associação de caça local, como pelas explorações florestais. Os solos são xistosos, facilitando a construção de tocas, apesar destas não terem sido detectadas durante os trabalhos de campo.

A disponibilidade de habitat potencial para lagomorfos na área de intervenção é portanto relativamente reduzida. As zonas mais propícias à instalação e permanência de coelho-bravo serão, à partida, as zonas de implementação de parcelas de cereal, rodeadas de áreas de esteval, que servem de refúgio, e próximas de pontos de água já instalados.

Os resultados obtidos durante o 2º semestre de seguimento em biologia, em Março e Julho de 2008, indicam densidades extremamente baixas de lagomorfos no território de Ligares (1,496 e 1,490 Latrinas/Km, em Março e Julho respectivamente). Apesar do aumento no esforço de monitorização, através da implementação de mais 4 transectos, e apesar da 2ª medição ter sido feita na época em

que se regista um pico máximo na densidade desta espécie, a densidade de coelho-bravo parece ser estável à volta de 1,5 Latrinas/Km.

A abundância relativa de coelho-bravo é maior na zona de controle, o que pode dever-se à presença de parcelas de cereal, inicialmente desconhecidas, implementadas pela associação de caçadores local. Estas zonas de gestão cinegética, implementadas ao longo dos últimos anos pelos caçadores, localizam-se a norte da área de intervenção do PEAR e podem, em conjunto com as acções a implementar no âmbito deste projecto, ter uma influência positiva na recuperação da população de coelho-bravo neste território. Contudo, esta recuperação, deverá ser apoiada por um eficiente plano de repovoamento, consignado no presente projecto através da construção de um cercado de repovoamento.

Contudo haverá que ter em conta a presença de outros factores limitantes na população, mais difíceis de controlar durante o período de execução do PEAR, como focos de doenças (febre hemorrágica viral e mixomatose), sobre-caça, incêndios e falta de água.

Finalmente, analisando a aplicação do método dos transectos e o esforço de monitorização conseguido durante o 1º e 2º semestres, pensamos que existe ainda uma lacuna, em termos de número de transectos percorridos: (a) em áreas onde serão implementadas novas sementeiras; (b) em áreas de alimentação da Águia de Bonelli, na zona inferior da Fraga Ruiva, correspondendo à Zona de Interdição à Caça (ZIC), que permitirá verificar se a densidade relativa de lagomorfos difere muito das áreas abertas à caça. Durante o 3º semestre será aumentado o esforço de monitorização neste território, sendo que o factor limitante é o número de caminhos agrícolas existentes na área de monitorização.

A área de intervenção do PEAR em Escalhão inclui, por um lado, pastagens permanentes utilizadas por explorações pecuárias de ovinos e caprinos, bosquetes de zimbro e azinheiras, por outro, zonas abundantes e densas de matos, resultantes de fogos em anos consecutivos, onde predominam as giestas. Finalmente, ocorrem parcelas agrícolas, principalmente olival, amendoal e vinha. Existem ribeiras e fontes por toda a área, apesar de poucos pontos de água serem acessíveis à fauna. Foram também construídas algumas charcas pela associação de caça local e pelas explorações pecuárias. Os solos são graníticos, dificultando a construção de tocas. Contudo, os matos, muros e outras superfícies rochosas providenciam abrigo ao coelho-bravo.

A disponibilidade de habitat potencial para lagomorfos na área de intervenção é relativamente reduzida. As zonas mais propícias à instalação e permanência de coelho-bravo serão, à partida, as zonas próximas de pastagens permanentes rodeadas de matos e zonas rochosas. As zonas de implementação de parcelas de cereal também são importantes.

Os resultados obtidos durante o 2º semestre de seguimento em biologia, em Julho de 2008, indicam densidades relativamente baixas de lagomorfos no território de Ligares (5,643 Latrinas/Km). Estes resultados são preliminares e anteriores à implementação de parcelas cerealíferas no âmbito do PEAR, devendo ser aumentado o esforço de monitorização, através da implementação de mais transectos.

Neste território existem factores que podem limitar o crescimento da população e que são de difícil controlo no âmbito deste projecto, designadamente focos de doenças, sobre-caça e incêndios frequentes.

A área de intervenção do PEAR em Almofala inclui zonas bem conservadas de mosaico agro-florestal, com amplas parcelas agrícolas, maioritariamente olival e amendoal, parcelas cerealíferas dispersas, mas ainda abundantes, bosquetes de azinheira, sobreiro e carvalho-cerquinho, associados a áreas de matagal de giesta e esteva. A incidência dos fogos é bastante reduzida, quando comparada com a área de Escalhão, e as zonas rochosas restringem-se praticamente às

arribas, facilitando a manutenção da actividade agrícola, o acesso de veículos e também a manutenção do mosaico.

Existem ribeiras e fontes por toda a área e foram também construídas algumas charcas pela associação de caça local e pelas explorações pecuárias. Os solos são maioritariamente graníticos, havendo algumas zonas de transição entre granito e xisto.

A existência de um mosaico agro-florestal relativamente bem conservado, potencia uma elevada disponibilidade de habitat para lagomorfos na área de intervenção. As zonas mais propícias à instalação e permanência de coelho-bravo são extensas, englobando tanto as áreas agrícolas, como os limites entre as zonas de mato, parcelas cerealíferas e bosquetes.

Apesar do potencial que a zona parece ter para os lagomorfos, os resultados obtidos durante o 2º semestre de seguimento em biologia, em Julho de 2008, indicam densidades baixas de lagomorfos no território de Ligares (2,923 Latrinas/Km). Estes resultados são preliminares e anteriores à implementação de parcelas cerealíferas no âmbito do PEAR, devendo ser aumentado o esforço de monitorização, através da implementação de mais transectos.

Neste território existem factores que podem limitar o crescimento da população e que são de difícil controlo no âmbito deste projecto, designadamente focos de doenças, uso de produtos químicos agrícolas e sobre-caça.

10.1.IV.b. Presença de presas da Águia de Bonelli

Perdiz-vermelha (Metodologia IQA's)

Resultados - Ligares

Na tabela 6 são apresentados os resultados relativos ao avistamento de perdizes ao longo de 6 transectos efectuados de automóvel, nas áreas de influência e controlo do território de Ligares, em Maio e Junho de 2008. O trabalho de campo relativo a esta metodologia foi realizado durante o período de pós-reprodução (Junho). Este método permite calcular índices quilométricos de abundância expressos em nº de indivíduos por quilómetro.

Em Maio, apenas foram detectadas perdizes em 2 dos 6 transectos realizados, num total de 6 indivíduos desta espécie. Na área de influência registou-se um IQA de 1,66 indivíduos/km, na área de controlo este valor foi de 0,33 indivíduos/km.

Em Junho foram detectadas 10 perdizes no transecto 6 (1 adulto e 9 crias). Na área de influência registou-se um IQA de 0,00 indivíduos/km, na área de controlo este valor foi de 3,33 indivíduos/km.

Tabela 6 – Resultados para o indicador “Presença de presas de Águia de Bonelli”, segundo o método IQA's, no território de Ligares, em Maio e Junho de 2008.

Data	Transecto	Influência/Controlo	Distância percorrida (m)	Nº indivíduos observados	IQA (Nº ind/km) e Média
Maio 2008	T1	I	1032,2	0	0,00
Maio 2008	T2	C	1001,2	1	1,00
Maio 2008	T3	I	1001,3	5	4,99
Maio 2008	T4	I	1002,0	0	0,00
Maio 2008	T5	C	1004,2	0	0,00
Maio 2008	T6	C	1001,3	0	0,00
Junho 2008	T1	I	1032,2	0	0,00
Junho 2008	T2	C	1001,2	0	0,00
Junho 2008	T3	I	1001,3	0	0,00
Junho 2008	T4	I	1002,0	0	0,00
Junho 2008	T5	C	1004,2	0	0,00
Junho 2008	T6	C	1001,3	10	9,99
Total		Influência	3035,5	0	0,00
		Controlo	3006,7	10	3,33

Resultados - Escalhão

Na tabela 7 são apresentados os resultados relativos ao avistamento de perdizes ao longo de 4 transectos efectuados de automóvel, numa área de referência na área prioritária para a Águia de Bonelli, onde serão implementadas parcelas cerealíferas no Outono de 2008. O trabalho de campo relativo a esta metodologia foi realizado durante o período de pós-reprodução (Junho).

Em Junho não foram detectadas quaisquer perdizes ao longo dos transectos considerados, registando-se assim um IQA de 0,00 indivíduos/km.

Tabela 7 – Resultados para o indicador “Presença de presas de Águia-de-bonelli”, segundo o método IQA's, no território de Escalhão, em Junho de 2008.

Data	Transecto	Área	Distância (m)	Nº indivíduos observados	IQA Nº ind/km e Média
Junho 2008	T1	Situação de referência	972,9	0	0,00
Junho 2008	T2	Situação de referência	1007,3	0	0,00
Junho 2008	T3	Situação de referência	1007,7	0	0,00
Junho 2008	T4	Situação de referência	910,5	0	0,00
Total			3898,5	0	0,00

Resultados - Almofala

Na tabela 8 são apresentados os resultados relativos ao avistamento de perdizes ao longo de 6 transectos efectuados de automóvel, numa área de referência na área prioritária para a Águia de Bonelli, onde serão implementadas parcelas cerealíferas no Outono de 2008. O trabalho de campo relativo a esta metodologia foi realizado durante o período de pós-reprodução (Junho).

Em Junho não foram detectadas quaisquer perdizes ao longo dos transectos considerados, registando-se assim um IQA de 0,00 indivíduos/km.

Tabela 8 – Resultados para o indicador “Presença de presas de Águia de Bonelli”, segundo o método IQA's, no território de Almofala, em Junho de 2008.

Transecto	Área	Distância (m)	Nº indivíduos observados	IQA Nº ind/km e Média
T1	Situação de referência	1446,7	0	0,00
T2	Situação de referência	1504,7	0	0,00
T3	Situação de referência	1135,7	0	0,00
T4	Situação de referência	964,0	0	0,00
T5	Situação de referência	1106,8	0	0,00
T6	Situação de referência	1001,3	0	0,00
Total		7159,2	0	0,00

Tordo, Melro, Columbiformes e outras aves comuns (Metodologia CAC - Pontos de Escuta)

Durante o mês de Maio, foi realizada uma primeira visita ao território de Ligares, tendo sido prospectados 4 pontos por transecto (a cerca de 250 m de distância uns dos outros). Esta metodologia revelou algumas deficiências, na medida em que a distância entre pontos permitia escutar um mesmo indivíduo de dois pontos diferentes do transecto. Assim, optou-se por seguir a metodologia CAC na segunda visita, efectuando apenas 2 pontos de escuta, um no início e outro no final do transecto, ficando os pontos a distar aproximadamente 1000m.

Através da utilização desta metodologia foram detectadas, nos 3 territórios amostrados, cerca de 12 espécies de aves de tamanho igual ou superior ao melro, podendo ser consideradas potenciais presas de Águia de Bonelli (Tabela 9).

Tabela 9 – Resultados para o indicador “Presença de presas de Águia de Bonelli”, segundo o método dos transectos, número de aves detectadas (número de pontos em que foram detectadas), nos territórios de Ligares, Escalhão e Almofala, em Junho de 2008.

Território	Ligares Influência	Ligares Controlo	Ligares Total	Escalhão Referência	Almofala Referência
Nº Pontos amostrados	6	6	12	8	12
Perdiz-vermelha	2 (2)	4 (1)	6 (4)	1 (1)	5 (3)
Pombo-da-rocha	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	55 (3)
Pombo-torcaz	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3)
Papa-figos	9 (6)	8 (6)	16 (11)	1 (1)	11 (8)
Cuco canoro	1 (1)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	11 (7)
Poupa	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	15 (9)
Codorniz	3 (2)	5 (4)	8 (6)	0 (0)	4 (2)
Melro	9 (3)	3 (3)	12 (7)	9 (6)	9 (6)
Gaio	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Rola comum	1 (1)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	1 (1)
Pega-azul	16 (4)	17 (4)	33 (11)	11 (3)	7 (6)
Gralha	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Estorninho	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	19 (10)
Tordeia	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)

Em Ligares, em Junho, a Perdiz-vermelha foi detectada em 17% dos pontos e foi contabilizado um total de 6 indivíduos. Nestes pontos, 67% dos indivíduos desta espécie foram detectados na área de controlo. O Papa-figos e a Pega-azul foram as espécies mais vezes detectadas, em 46% dos pontos, sendo que a Pega-azul registou o maior número de indivíduos presentes na área de intervenção (33 indivíduos).

Em Escalhão, apenas foi detectada 1 Perdiz-vermelha, que representa 12,5% dos 8 pontos prospectados. As espécies detectadas com maior frequência foram a Pega-azul e o Melro, em 37,5% dos pontos, sendo que a Pega-azul registou o maior número de indivíduos presentes na área de intervenção (11 indivíduos).

Em Almofala, apenas foram detectadas 5 Perdizes-vermelhas nos pontos de escuta, representando 25,0% dos 12 pontos prospectados. As espécies detectadas com maior frequência foram o Estorninho, a Poupá e o Papa-figos (83,3%, 75,0% e 66,7% dos pontos, respectivamente). O Pombo-da-rocha foi a espécie que registou o maior número de indivíduos presentes na área de intervenção (55 indivíduos).

Discussão – Indicador “Presença de espécies-presa para Águia de Bonelli”

O trabalho de monitorização para o indicador “Presença de espécies-presa para Águia de Bonelli” foi iniciado tardiamente (Junho), depois da época ideal para registar o período de início da reprodução (Abril-Maio). Este atraso pode ter influenciado a eficácia de detecção, já que as aves não vocalizam com tanta frequência quando os casais já estão formados e quando já foram feitas as posturas.

No entanto, o conjunto de resultados obtidos para o indicador “Presença de espécies-presa para Águia de Bonelli” durante o 2º semestre, para os territórios de Escalhão e Almofala, permite ganhar algum conhecimento sobre a abundância e distribuição das diferentes espécies de aves na área de referência, antes da instalação das parcelas cerealíferas. Será necessário, na fase de monitorização seguinte (Abril-Maio de 2009), efectuar uma análise detalhada das sementeiras entretanto implementadas, definir as áreas de influência e de controlo, e os tipos de habitat presentes em cada ponto de escuta, para podermos estudar melhor a distribuição destas espécies e a influência que a implementação de sementeiras terá nas suas populações ao longo do período de execução do PEAR.

Seguindo a metodologia CAC, será igualmente necessário aumentar significativamente o número de pontos de escuta, tentando abranger o máximo de área possível, respeitando no entanto a distância entre os pontos (1000m).

Acção nº 10.2 – Seguimento técnico-científico Agro-florestal

10.2.I - Introdução

A sementeira de cereal praganoso em consociação com leguminosas, insere-se no projecto PEAR e tem como objectivo final a sedentarização dos casais de Águia de Bonelli, o melhoramento da condição física dos indivíduos reprodutores e o aumento da produtividade na população de Águias de Bonelli, através da conservação das suas espécies-presa (Coelho-bravo, Perdiz-vermelha e Pombo-da-rocha). Esta acção destina-se a criar campos de alimentação para as espécies cinegéticas pretendendo, especificamente, disponibilizar forragem para o Coelho-bravo e sementes para os columbiformes e para a Perdiz-vermelha.

Cada parcela cerealífera tem uma área mínima de 0,2 ha e estão situadas em zonas de alimentação de cada casal de Águia de Bonelli, que, na sua maioria, correspondem a terrenos cerealíferos abandonados, pelo que a produção seguirá um regime de sequeiro (sem complemento hídrico).

Estão contemplados no projecto, 9 territórios ocupados por casais de Águia de Bonelli, situados no Parque Nacional do Douro Internacional.

Em concordância com o caderno de encargos da acção 10.2, a ATN vem apresentar o relatório relativo à monitorização das parcelas cerealíferas (Indicador “Produtividade agrícola”), para o território de Ligares.

Acção 1 – Campos de alimentação das espécies de presas – Produtividade agrícola

10.2.II Metodologia

Material

Fita métrica ou régua, 2 Caixas de protecção de amostra por parcela (descrito em anexo), Quadrado de 0,5m x 0,5m, 1 tesoura de corte, sacos de recolha, balança, câmara congeladora.

Pré-recolha

As caixas de protecção de amostra são colocadas e fixadas em pontos aleatórios nas parcelas, até 150 dias depois da data de germinação. Serão estudadas 5 parcelas em cada território. (as parcelas escolhidas deverão apresentar um estado de desenvolvimento intermédio em relação ao conjunto das parcelas).

1ª Recolha

Durante a 1ª visita às duas parcelas escolhidas aleatoriamente (em que se colocaram as caixas de protecção) são também seleccionados 2 pontos aleatórios, nos quais se coloca o quadrado de recolha. Com o auxílio da régua mede-se e regista-se a altura média das plantas no interior do quadrado. São efectadas 3 medições em cada quadrado, sendo posteriormente calculada a média.

Seguidamente, procede-se ao corte e recolha de todo o material vegetal no interior do quadrado. Reserva-se o material vegetal em sacos devidamente identificados (proveniência, data e parcela).

Pesa-se o material verde numa balança digital e registam-se os resultados. Procede-se então à congelação do material.

2ª Recolha

Fase de pré-espigamento

Numa segunda visita, após a floração e antes do espigamento, selecciona-se novamente 2 pontos aleatórios em cada uma das parcelas previamente escolhidas, nos quais se coloca o quadrado de recolha. Com o auxílio da régua mede-se e regista-se a altura média das plantas no interior do quadrado. São efectadas 3 medições em cada quadrado, sendo posteriormente calculada a média.

Nesta segunda visita, recolhe-se o material vegetal de uma das caixas de protecção. O material é reservado em sacos devidamente identificados. Pesa-se o material vegetal numa balança digital e registam-se os resultados. Procede-se então à congelação do material

3ª Recolha

Fase de plena maturação

Numa terceira visita, após o espigamento, selecciona-se novamente 2 pontos aleatórios em cada uma das parcelas previamente escolhidas, nos quais se coloca o quadrado de recolha. Com o auxílio da régua mede-se e regista-se a altura média das plantas no interior do quadrado. São efectadas 3 medições em cada quadrado, sendo posteriormente calculada a média.

Recolhe-se o material da segunda caixa de protecção. O material é reservado em sacos devidamente identificados. Pesa-se o material vegetal numa balança digital e registam-se os resultados. Desgranam-se os órgãos de frutificação visíveis e pesam-se os grãos. Registam-se os resultados. Procede-se à congelação do material devidamente identificado.

10.2.III Resultados - Ligares

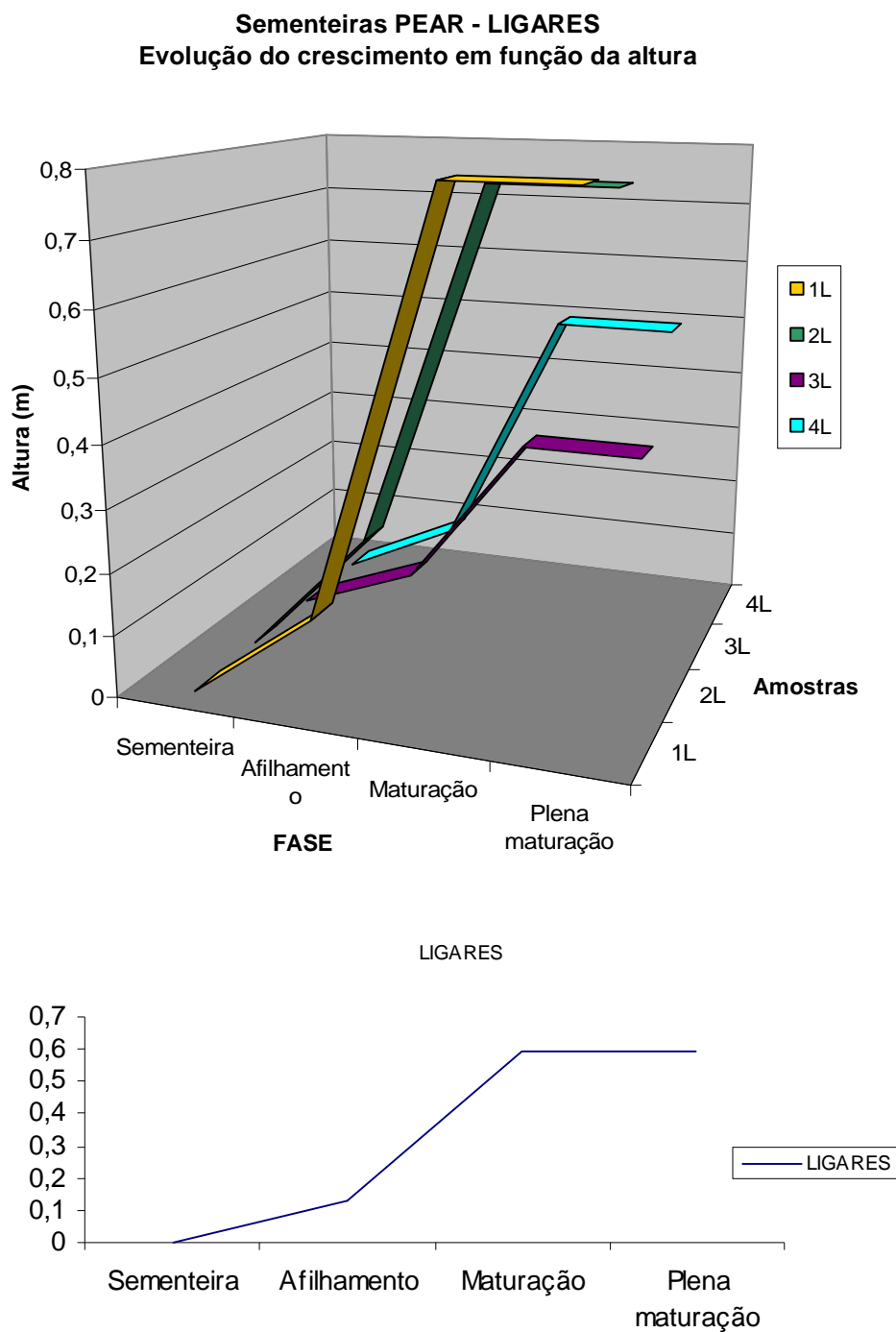
Foram efectuadas 2 recolhas de amostras nos dias 14/04 e 27/06/08, nas quais se recolheram múltiplas amostras válidas de material vegetal. É de salientar que a data da 1ª recolha coincidiu com a época de final de afilamento e a da 2ª com a maturação (facto esse que impossibilitou a 3ª recolha na época de pré-espigamento). Assim sendo, foram considerados os valores das duas recolhas e foi acrescentada uma terceira fase, na qual se irão considerar os valores da última recolha, visto o crescimento, em termos quantitativos, ser muito reduzido a partir dessa fase.

As sementeiras foram realizadas durante o mês de Novembro de 2007 pelo que foi considerada a data de 15/11/2007 como início de sementeira.

As amostras foram recolhidas de 4 parcelas aleatórias (as amostras da 5ª parcela ficaram comprometidas durante o ensaio), com as seguintes identificações: 1L, 2L, 3L, 4L.

Após tratamento de dados obtiveram-se os seguintes resultados relativos aos seguintes factores:

10.2.III.a Crescimento em altura

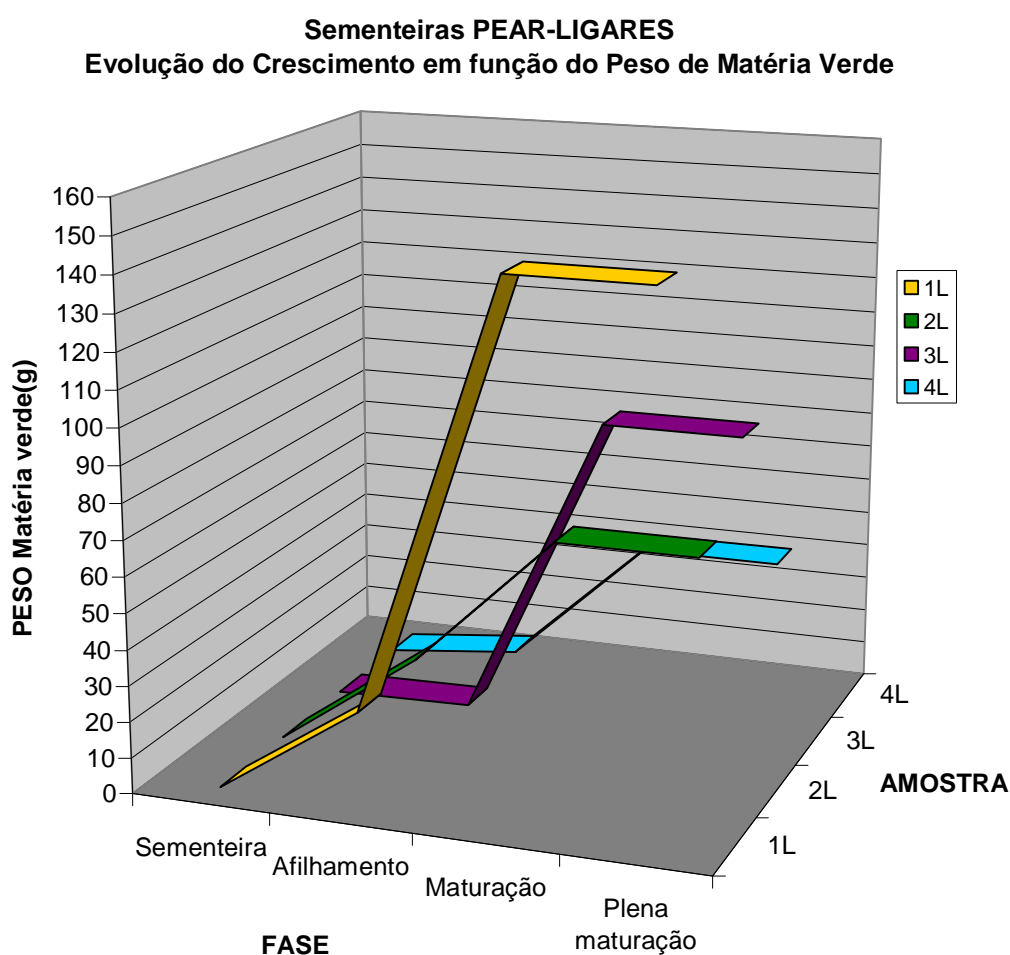


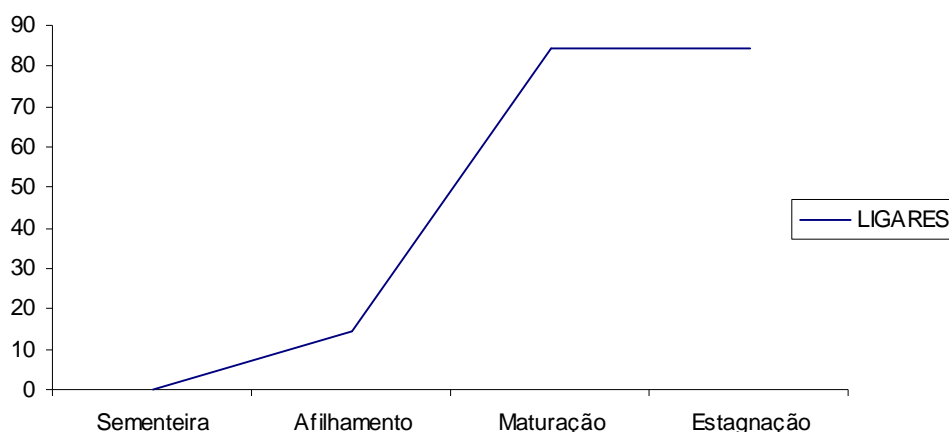
Figuras 13 e 14 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, crescimento em altura (metros) por amostra e média, no território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Tabela 10 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, valores médios de altura do cereal, para o território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Fase de crescimento	Sementeira (m)	Afilhamento (m)	Maturação (m)	Plena maturação (m)
LIGARES	0,0000	0,1271	0,5963	0,5963

10.2.III.b. Ganho de peso (matéria verde)





Figuras 15 e 16 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, média de peso de matéria verde (g) por amostra e média, no território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Tabela 10 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, valores médios de peso de matéria verde (g/0,25 m²), para o território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Fase de crescimento	Sementeira (g/0,25 m ²)	Afilhamento (g/0,25 m ²)	Maturação (g/0,25 m ²)	Plena maturação (g/0,25 m ²)
LIGARES	0,000	14,575	84,375	84,375

10.2.III.c. Calendário de crescimento do cereal

Data de sementeira: 15/11/2007; **Data de germinação:** 7 a 14 dias após a data de sementeira (10 dias); **Data da 1ª recolha:** 14/04/2008; **Data da 2ª recolha:** 27/06/2008

10.2.III.d. Velocidade de crescimento

Em função da altura

Tabela 11 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, velocidade de crescimento da parte aérea do cereal (m/dia), para o território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Tempo	Dia 0	Dia 139	Dia 213	< Dia 213
Altura	0,0 m	0,12708	0,59625	0,59625
Velocidade faseada*	0,0010	0,0063	0,0	
Velocidade média diária*	0,00365			

* Velocidade = $\frac{\text{Altura f} - \text{Altura i}}{\text{Nº de dias}}$

Nº de dias

Em função do peso de matéria verde

Tabela 12 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, velocidade de crescimento da parte aérea do cereal (g/dia), para o território de Lígares, sementeiras de Outono 2008.

Tempo	Dia 0	Dia 139	Dia 213	< Dia 213
Peso MV	0	14,575	84,375	84,375
Velocidade faseada*	0,105	0,943	0,00	
Velocidade média diária*	0,524			

* Ganho Médio = $\frac{\text{Peso f} - \text{Peso i}}{\text{Nº de dias}}$

Nº de dias

10.2.III.e. Produção forrageira

Área forrageira total: 1,85 ha

Taxa de remoção: Inconclusivo

Número de plantas

No ensaio obteve-se uma média de 38 plantas por 0.025m² (1.520.000 plantas/ha), das quais 93% eram gramíneas e 7% leguminosas.

Disponibilidade de Matéria verde

Durante o período vegetativo, as plantas tiveram um ganho médio diário de 0,105 g/dia, pelo que ao 139 dia do ciclo de vida existia 14,575 g de matéria verde por 0,25m² de sementeira (583 kg/ha no final do período vegetativo).

Desde o período de reprodução até à maturação, podemos assumir que o mesmo conjunto de plantas teve um ganho médio diário de 0,943 g/dia, sendo que ao 213º dia do ciclo de vida existia 84,375 g de matéria verde por 0,25 m² de sementeira (3375 kg/ha no período de maturação).

Após o período de maturação, o crescimento e os ganhos diários de peso são reduzidos, pelo que a consequente perda de água e lenhificação das células causam a estagnação de crescimento e consequente morte da planta.

Consideramos no caso específico do território de Lígares, uma média de produção de 1979 kg de matéria verde por ha.

Disponibilidade de matéria seca

Considerando um valor de percentagem de matéria seca (MS) 20 a 30 g, durante as fases iniciais, e 40 a 91 g nas fases finais podemos, hipoteticamente, presumir que, no final do estado vegetativo,

existiriam cerca de 116.6kg de MS/ha e 1350kg de MS/ha aquando a 1ª e 2ª recolha, respectivamente.

Quantidade de grãos

Sabendo que a proporção Grão/Palha em cereais praganosos é de 1 unidade de grão por 1,5 a 2 unidades de palha, respectivamente, podemos aproximar a produção destas sementeiras a cerca de 2092,5 kg/ha. O valor foi estimado a partir da proporção de gramíneas (93%) existentes no último valor de disponibilidade de matéria verde referente ao período de maturação. Poderá sobrestimar a produção real, pois a quantidade de humidade na amostra neste período é significativa, o que leva a algum erro no ratio Grão/Palha.

Área da zona periférica disponível para alimentação

O facto de algumas espécies-presa se alimentarem preferencialmente na orla das sementeiras, torna útil o cálculo da área de orla disponível nestas sementeiras. No território de Ligares, para a sementeiras executadas durante o Outono de 2008, calculou-se um total de 2.160,42m de comprimento de orla, com um potencial de 0,5 a 0,75 m de profundidade para alimentação (1080,21m² de área de orla para alimentação (Tabela 13).

Tabela 13 – Resultados para o indicador “Produtividade agrícola”, área de perímetro das parcelas cerealíferas, no território de Ligares, sementeiras de Outono 2008.

Parcela	Área (m ²)	Perímetro (m)
1	407,30	80,73
2	446,53	84,53
3	388,75	78,87
4	375,91	77,55
5	329,55	72,61
6	1541,10	157,03
7	428,70	82,82
8	539,95	92,95
9	903,05	120,20
10	538,90	92,86
11	1056,18	130,00
12	1329,43	145,84
13	1151,04	135,71
14	3322,45	230,56
15	1.872,50	173,09
16	2.550,64	202,02
17	619,08	99,52
18	669,99	103,54
TOTAL	18.471,05	2.160,42

MÉDIA	1.026,17	120,02
-------	----------	--------

Produção matéria verde (orla)

A produção de matéria verde na orla das sementeiras foi de 62,98 kg durante o período vegetativo e 364,57 kg durante o período de maturação.

10.2.IV Discussão - Ligares

Através do ensaio realizado, conclui-se que no total de área semeada, ou seja, em aproximadamente 1,85ha de sementeiras executadas no território de Ligares, durante o Outono de 2008, vingaram aproximadamente 2.807.600 plantas, das quais 93% gramíneas e as restantes 7% leguminosas e outras.

A velocidade média de crescimento em altura das plantas foi de 0,0036m por dia. Foram registadas velocidades de crescimento distintas nas diferentes fase de crescimento, sendo que, desde o período da germinação até ao final do afilhamento e início de encanamento, o crescimento foi mais lento que nas fases reprodutivas.

O ganho médio de matéria verde foi de 0,524g por dia em 0,25m². A produção total no 139º dia do ciclo cultural foi de 1.078.55kg de matéria verde forrageira, enquanto que ao 213º do ciclo cultural estavam disponíveis 6.243,75 kg de matéria verde forragem em fase de granação. Estima-se que a total quantidade de grão produzido seja de 3.871 kg.

A produção forrageira na totalidade das orlas existentes é de 62,98kg no final da fase vegetativa do ciclo cultural e de 364,57kg no início da fase final, pelo que, para o coelho-bravo, lebre e outras espécies que se alimentam quase exclusivamente nas orlas, será considerado apenas o primeiro valor, pois é nessa fase que estes animais dão preferência às culturas, quer pela altura das plantas quer pela palatibilidade das mesmas.

Com este ensaio concluímos que, apesar do método ter de ser aperfeiçoado, quer pelo número de amostras, quer por questões técnicas e logísticas, o aumento da produção forrageira é possível e elegível nas zonas mais remotas dos territórios, melhorando assim a diponibilidade alimentar das espécies-presa da Águia de Bonelli.