

Que comen as curuxas da nosa comarca?

Autores:

BALADO FERNÁNDEZ, Ramón; FERNÁNDEZ ALONSO, José Ángel

Centro:

I.E.S. PINTOR COLMEIRO (Silleda)

Neste traballo, realizado con alumnado de 3º e 4º da ESO, na asignatura de Ciencias Medioambientais e da Saúde, pretendimos levar a cabo unha pequena investigación adaptada a este nivel na que os rapaces puidesen a) extraer información de material de campo b) procesar os datos obtidos utilizando sinxelos cálculos matemáticos coa axuda da informática e c) sacar conclusións da análise dos resultados.

A disección de egagrópilas soe resultar un enredo entretido para o alumnado, permitindo rachar a rutina dos contidos teóricos habituais con actividades máis prácticas, mesmo relaxantes. Esta experiencia xa foi presentada como recurso didáctico en dous Boletíns das Ciencias (números 19 e 26) e permítenos introducir cuestións do curriculum como:

- Relacións tróficas (cadeas, redes, pirámides) co ecosistema.
- Significado do concepto de “especie”, aspectos taxonómicos (no sentido de “poñer orde” mediante relacións evolutivas na biodiversidade de animais que son coñecidos comunmente de xeito indiferenciado: ratos, cortas, toupas, ...) e nomenclatura científica relacionada.
- Bioloxía, ecoloxía e etoloxía da nosa fauna, neste caso especies pouco “visibles” habitualmente, debido aos seus hábitos discretos, pequeno tamaño e nocturnidade.
- Distribución bioxeográfica das especies protagonistas, tanto do depredador como das presas.

Sexa cal sexa o aspecto ou aspectos que interese traballar según as circunstancias, o noso obxectivo, ao fin, é despertar nos rapaces a curiosidade e o respecto polo seu entorno vivo (o cal esperamos que se traduza na súa protección e coidado) e servir como exemplo dun proceso investigador que comeza coa búsqueda e recollida de material no campo (de xeito totalmente inocuo para o obxecto de estudio) coa planificación necesaria para unha posterior análise e tratamento dos datos cos que, finalmente, chegar a unhas conclusións razonadas. Ademais, permite esta actividade poñer en práctica procedementos e habilidades como a utilización de claves dicotómicas, de lupa binocular, de material para manipular material pequeno e desenvolver a capacidade de observación dos detalles e precisión no traballo.

Hai que dicir que as maiores dificultades para o alumnado, precisando de moita axuda, radicou na comprensión da chave dicotómica adxunta (a pesar das numerosas figuras) e a interpretación final dos resultados para extraer conclusións xerais. Foi, en cambio, positiva a mellora na orde e coidado postos no procedemento por parte de alumnado habitualmente pouco disposto ao esforzo.

Aínda que tentamos extraer conclusións en canto a a) especies, b) grupos taxonómicos de presas e c) localidades, aquí só expoñemos as correspondentes ao primeiro apartado. Esperamos poder ofrecer unha información máis completa nun vindeiro número do noso Boletín das Ciencias.

Este póster é unha adaptación do traballo presentado o pasado curso aos premios “López Suárez-Castillejo” convocado polo Museo de Pontevedra baixo o título “Ecoloxía trófica da curuxa (*Tyto alba*) na comarca de Deza”. Para máis información sobre actividades con “egas” como recurso didáctico (obxectivos, protocolo, cuestións, chave de identificación, etc) remitímonos aos citados números do Boletín das Ciencias: 19 (px 180–184) como comunicación oral no VIII Congreso (Lugo) e 26 (maio 1996, px. 28–37).



A utilización de excrementos, restos, rastros e demais métodos indirectos é fundamental para estudar as relacións tróficas da meirande parte de aves e mamíferos dun xeito absolutamente inofensivos para eles.

As egagrópilas, pelotiñas de ósos e pelos das presas non dixeridas ou asimilables e regurxitados por moitas aves, revélanse coma un eficaz xeito de coñecer a dieta das aves rapaces, neste caso das estrixiformes (rapaces nocturnas) e, en particular, a curuxa ofrece a vantaxe de utilizar habitualmente os mesmos pousadoiros, onde se poden acumular boas cantidades de “egas” (como as chamaremos a partir de agora).

Os potentes zumes gástricos da curuxa dixiren completamente os tecidos brandos das presas, que son engulidas enteiras, pero as partes non asimilables, como esqueletos e pelos, son devoltos pola boca en forma destas pelotiñas de regurxitación, permitiéndonos deducir a identidade dos animais cazados mediante, sobre todo, cranios e mandíbulas cos seus respectivos dentes. As egas da nosa especie obxecto de estudio son ben recoñecibles pola súa forma e aspecto.

Tentamos que a búsqueda de material para analizar tivese un reparto proporcionalmente significativo para os seis concellos que abrangue a nosa comarca. Aínda que non todos eles estean representados, o mostreo inclúe unha aceptable distribución xeográfica, como se pode deducir das cuadrículas UTM 10 x 10 km utilizadas como referencia .

LOCALIDADE CONCELLO	CUADRÍCULA UTM 10 X 10 km	LOCALIZACIÓN	DATA RECOLLIDA	Nº PRESAS	Nº EGAS OBSERVACIÓNS
CARMOEGA (Vila de Cruces)	NH 73	Entre Vila de Cruces e A Golada	18-02-03	89	26 (11 completas en aceptable estado) e material disgregado
RODEIRO (Rodeiro)	NH 82	Ponte sobre o río Arnego próximo ao pobo	18-02-03	59	30 en bo estado (moitas pequenas)
CATASÓS (Lalín)	NH 71	Cerca de Lalín, dirección a Dozón	18-02-03	70	30 (18 completas) bastante desfeitas
SELLO (Lalín)	NH 72	Cerca de Lalín dirección a Vila de Cruces	18-02-03	117	23 bastante incompletas, en regular estado e algún material disgregado
RELLAS (Silleda)	NH 52	Cerca de Silleda, dirección á Estrada	Xuño 2003 e Setembro 2003	138	18 (6 completas) e bastante material disgregado
CARBOEIRO (Silleda)	NH 63	Entre as localidades de Silleda e Merza	Febreiro 2004	127	33 (9 completas) e material disgregado
CIRA (Silleda)	NH 53	Zona limítrofe coa provincia da Coruña, na beira do río Ulla	2001 Febreiro 2004	72	Dous lotes: un de material disgregado e outro con 14 egas (6 completas) e material disgregado



- 1 Ponte Carmoega
- 2. Rodeiro
- 3 Sello
- 4 Catasós
- 5 Rellas
- 6 Carboeiro
- 7 Cira

Para facer o balance no reconto de presas, consideramos separadamente os exemplares “completos”, é dicir, con cranio máis as dúas mandíbulas, e os “incompletos”, nos que faltaba algún dos tres elementos. Tívoise en conta, ademais, que parte do material estaba disgregado, en vez de conformar egas enteiras. Deste xeito evitamos sobrevaloracións. O conxunto do material foi revisado finalmente polo profesor, dada a dificultade de discriminación de determinadas especies. Tódolos datos pódense comprobar no material depositado no Departamento de Ciencias do centro.

Unha vez realizado este proceso, sacamos os resultados e conclusións que expoñemos mediante a elaboración de gráficas sinxelas baseadas na porcentaxe numérica por localidade e total. Tanto nun como noutro caso as gráficas obtidas mediante o programa informático “Microsoft Excel ” son sempre tres:

- *Diagrama circular por especies*
- *Diagrama da barras por especies*
- *Diagrama circular por grupos*
 - {
 - Insectívoros*
 - Roedores murinos*
 - Roedores arvicolinos*
 - Non mamíferos*

Nas cifras das porcentaxes consideramos suficiente un só decimal, polo que aproximamos aumentado 0,1 se o segundo decimal era superior a 5 en tódolos casos.



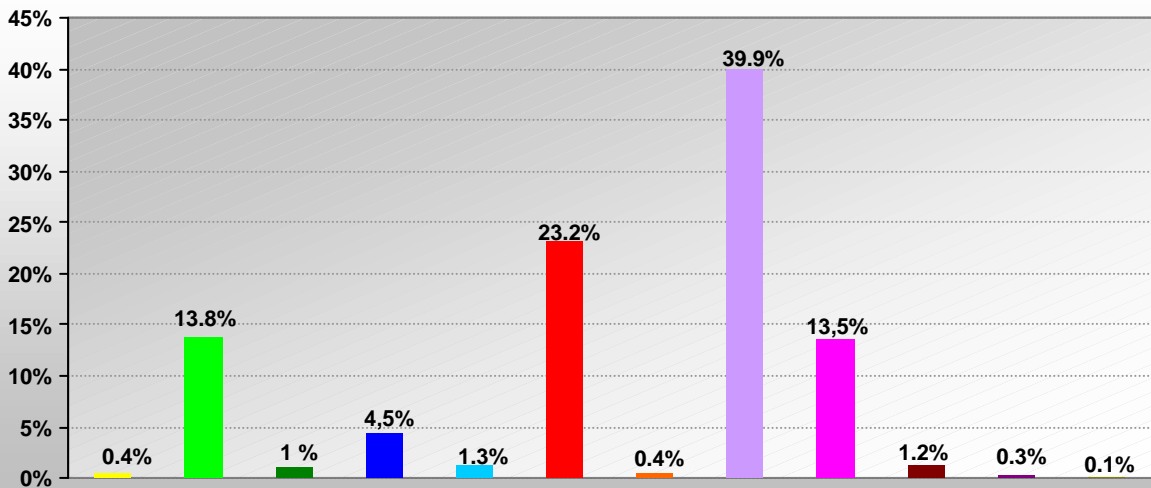
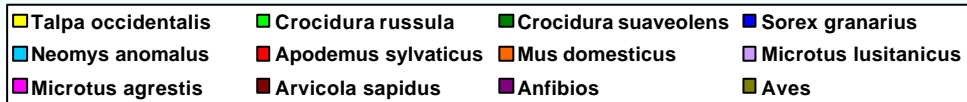
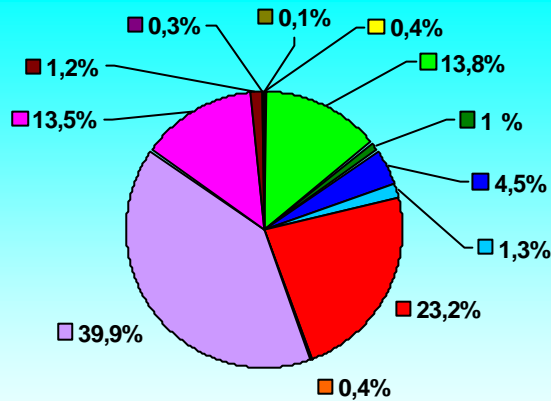
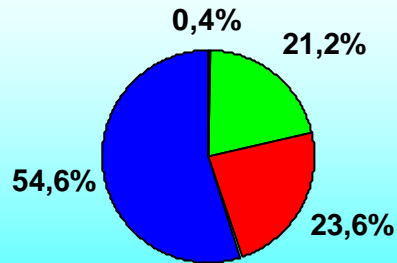
Na análise das 672 presas atopadas nas sete localidades indicadas foron determinadas as seguintes especies e grupos taxonómicos:

	<u>Nome galego</u> (1)	<u>Nome castelán</u> (2)
➤ INSECTÍVOROS		
	<i>Talpa occidentalis</i>	ToupaTopo ibérico
	<i>Crocidura russula</i>	Furaño comúnMusaraña gris
	<i>Crocidura suaveolens</i>	Furaño de xardín.....Musaraña de campo
	<i>Sorex granarius</i>	Furafollas ibéricoMusaraña ibérica
	<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de CabreraMusgaño de Cabrera
➤ ROEDORES		
➔ Murinos		
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato de campoRatón de campo
	<i>Mus domesticus</i>	Rato caseiroRatón casero
➔ Arvicolinos		
	<i>Microtus lusitanicus</i>	Corta dos pradosTopillo lusitanico
	<i>Microtus agrestis</i>	Trilladeira dos pradosTopillo agreste
	<i>Arvicola sapidus</i>	AguadeiraRata de agua
➤ NON MAMÍFEROS		
	Anfibios (anuros)	
	Aves (Paseniformes)	

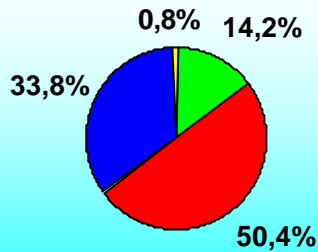
A continuación presentamos os resultados obtidos en gráficas, primeiro para o conxunto total e logo para cada localidade. Posteriormente, comentamos as conclusións.

(1) Atlas de Vertebrados de Galicia. Tomo I. Sociedade Galega de Historia Natural. 1995
 (2) Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. SECEM / Ministerio de Medio Ambiente. 2002

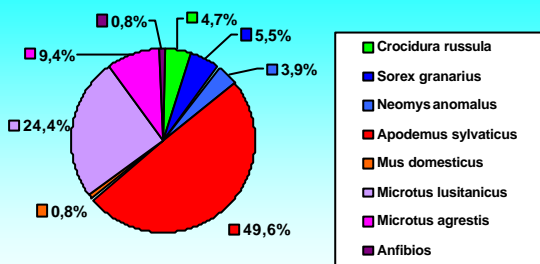
RESULTADOS TOTAIS



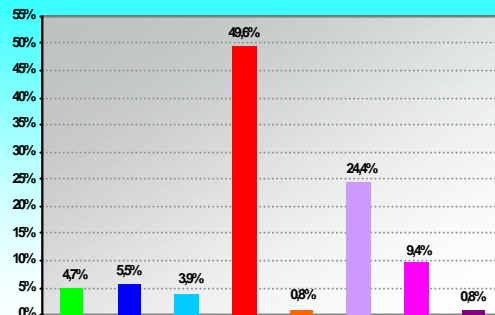
LOCALIDADE : Carboeiro



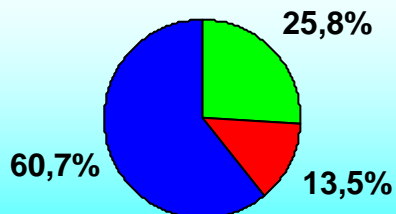
■ Insectívoros ■ Roedores murinos ■ Roedores arvicolinos ■ Anfíbios e aves



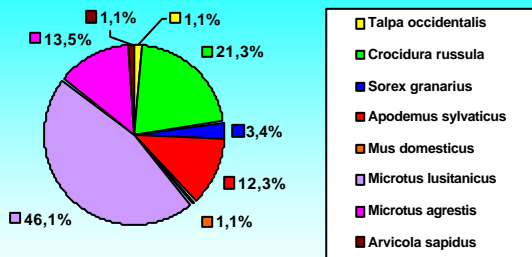
■ Crocidura russula
 ■ Sorex granarius
 ■ Neomys anomalus
 ■ Apodemus sylvaticus
 ■ Mus domesticus
 ■ Microtus lusitanicus
 ■ Microtus agrestis
 ■ Anfíbios



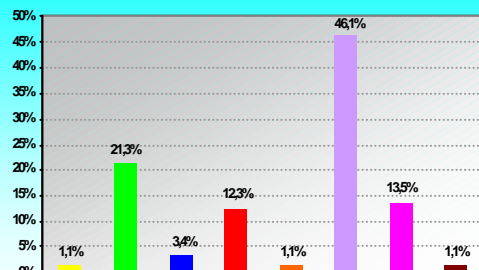
LOCALIDADE : Carmoega



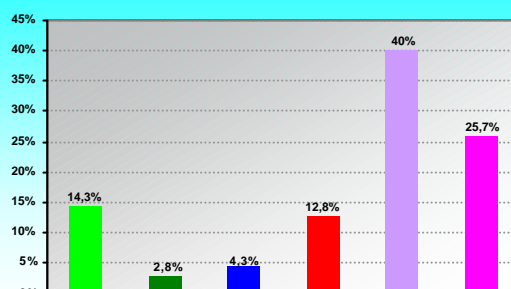
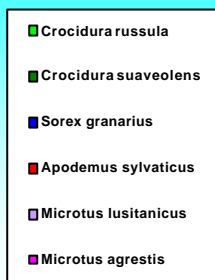
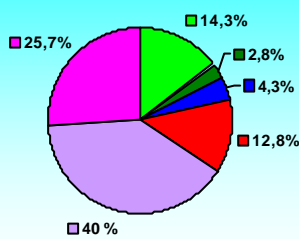
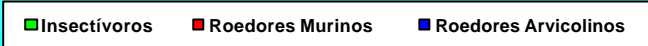
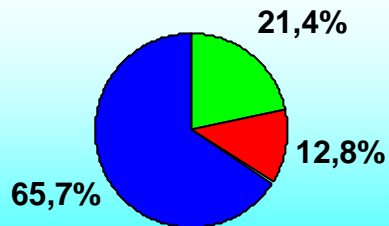
■ Insectívoros ■ Roedores Murinos ■ Roedores Arvicolinos



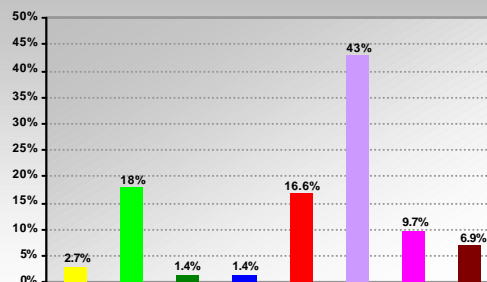
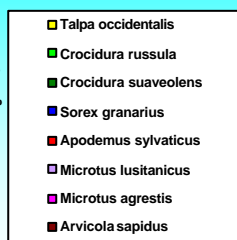
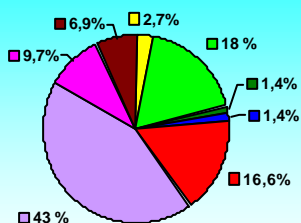
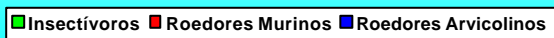
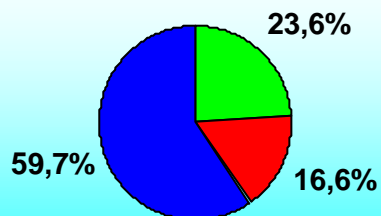
■ Talpa occidentalis
 ■ Crocidura russula
 ■ Sorex granarius
 ■ Apodemus sylvaticus
 ■ Mus domesticus
 ■ Microtus lusitanicus
 ■ Microtus agrestis
 ■ Arvicola sapidus



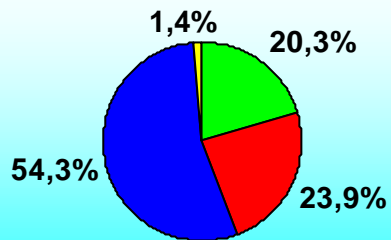
LOCALIDADE : Catasós



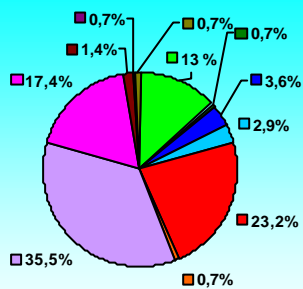
LOCALIDADE:Cira



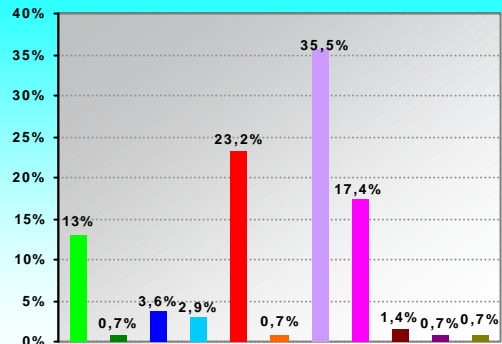
LOCALIDADE : Rellas



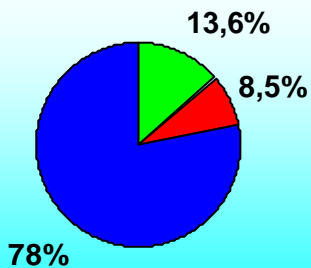
■ Insectívoros ■ Roedores Murinos ■ Roedores Arvicolinos ■ Anfíbios e aves



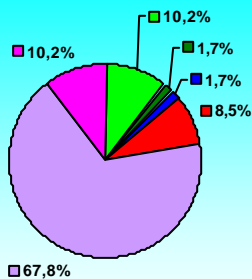
■ Crocidura russula
 ■ Crocidura suaveolens
 ■ Sorex granarius
 ■ Neomys anomalus
 ■ Apodemus sylvaticus
 ■ Mus domesticus
 ■ Microtus lusitanicus
 ■ Microtus agrestis
 ■ Arvicola sapidus
 ■ Anfíbios
 ■ Aves



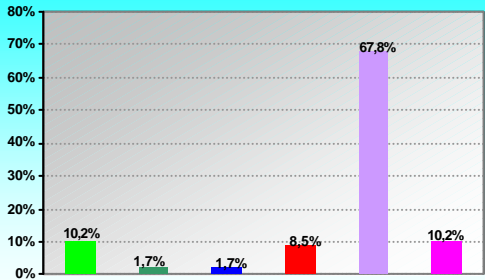
LOCALIDADE : Rodeiro



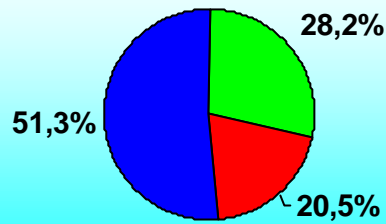
■ Insectívoros ■ Roedores Murinos ■ Roedores Arvicolinos



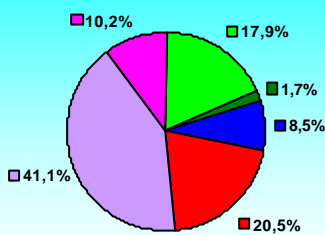
■ Crocidura russula
 ■ Crocidura suaveolens
 ■ Sorex granarius
 ■ Apodemus sylvaticus
 ■ Microtus lusitanicus
 ■ Microtus agrestis



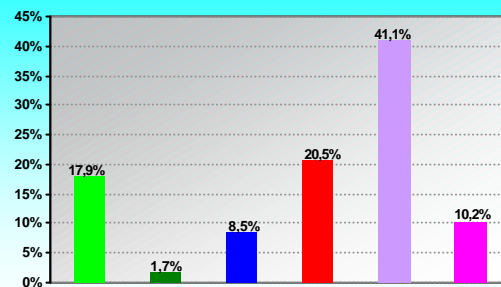
LOCALIDADE : Sello



■ Insectívoros ■ Roedores Murinos ■ Roedores Arvicólicos



■ Crocidura russula
 ■ Crocidura suaveolens
 ■ Sorex granarius
 ■ Apodemus sylvaticus
 ■ Microtus lusitanicus
 ■ Microtus agrestis



Analizando a importancia de cada una das presas decidimos “clasificalas” do seguinte xeito:

- Presas “fundamentais” : constitúen a base da dieta da curuxa na nosa zona. Son *Microtus lusitanicus* e *Apodemus sylvaticus*.
- Presas “constantes” : atópanse en tódalas localidades en porcentaxes máis baixas, complementando ás anteriores. Son *Microtus agrestis*, *Crocidura russula* e *Sorex granarius*.
- Presas “ocasionais” : aparecen en porcentaxes moi baixas, como elementos prescindibles no conxunto da dieta e non están presentes en tódalas localidades. As súas porcentaxes no total son inferiores ao 2%. Incluímos neste grupo *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Talpa occidentalis*, *Arvicola sapidus*, *Mus domesticus*, aves e anfibios.

I.- *Microtus lusitanicus*

É, sen dúbida, a presa principal, non só no total (onde os 268 exemplares acadan o 39,9%), senón en seis das sete localidades. Podémola considerar, por tanto, como a verdadeira base de alimentación da curuxa na área estudiada.

Na única localidade na que non é a primeira presa, ocupa o segundo lugar en importancia. A porcentaxe é (en Carboeiro) do 24,4% , a máis baixa rexistrada para a especie, o que dá idea da súa importancia.

Nas restantes seis localidades é, claramente, a presa principal, oscilando as súas porcentaxes en torno ao 40% (cerca da metade para cada caso). De feito, rexistra como cifra máis baixa un 35,5% e como máxima un 67,8% (en Rodeiro, onde resulta especialmente predominante).

II.- *Apodemus sylvaticus*

Resulta ser a segunda presa en importancia no total: 23,2% (156 exemplares que constitúen case a cuarta parte do mesmo), se ben cunha presenza variábel segundo a localidade.

Na localidade de Carboeiro acada o posto de presa principal con valores moi cercanos ao 50 %.

Nas restantes seis localidades rexistra valores notablemente máis baixos que *Microtus lusitanicus*, véndose superado en porcentaxe por *Crocidura russula* nun caso (sendo ao contrario noutro). En catro localidades presenta porcentaxes moi parellos coa musaraña (con diferencias de menos dun 2%). Se o situamos como presa fundamental é porque neses casos o rato común aporta, polo seu tamaño, máis biomasa, xa que a diferenza entre ambos só se fai moi patente en Carboeiro.

III.- *Crocidura russula*

É o insectívoro máis importante para a curuxa. A súa presenza é constante, se ben a porcentaxe varía bastante nas distintas localidades (mínimo 4,7% ; máximo 21,3%) sen acadar en ningún caso o 25 %.

Aínda que os seus valores aseméllanse bastante aos de *Microtus agrestis* (ou nalgún caso a *Apodemus sylvaticus*, como queda dito), consideramos novamente o menor aporte de biomasa alimenticia con respecto aos roedores.

IV.- *Microtus agrestis*

Ao igual que a especie anterior, aparece en tódalas localidades dun xeito bastante regular, chegando a un máximo do 25,7% (en Catasós, onde ocupa o segundo lugar en importancia) e un mínimo do 9,4% (Carboeiro).

A pesar de que as súas porcentaxes parciais son moi semellantes e as totais case idénticas (13,5 – 13,8) a *Crocidura russula*, hai que ter en conta a gran diferenza de biomasa aportada por cada exemplar de ámbalas especies para valorar na xusta medida a súa importancia na dieta. Considerando isto, situáramos ao *Microtus agrestis* como terceira presa en importancia para a curuxa.

V.- *Sorex granarius*

É, claramente, a presa de presenza constante de menor importancia para a curuxa, mantendo valores bastante regulares en tódalas localidades, se ben sempre menores do 10%.

A apreciable cantidade de trinta exemplares no total evita clasificalo no grupo de presas “ocasionais” no que, en comparación coa cantidade de alimento aportado polas presas anteriores, poderíamos incluíla. En todo caso trátase, ben ás claras, dunha biomasa “complementaria” na dieta da curuxa, ben diferenciada das catro especies anteriores.

VI.- *Presas ocasionais*

O resto de especies incluímolas no mesmo comentario como “ocasionais”, tendo en común as baixas cifras de presenza: menos de 10 exemplares en total, dando porcentaxes totais inferiores ao 2 %, así como o feito de non aparecer en tódalas localidades:

- *Crocidura suaveolens* en cinco localidades
- *Arvicola sapidus* en tres
- *Mus domesticus* en tres
- *Neomys anomalus* en dúas
- *Talpa occidentalis* en dúas
- Anfibios (dous anuros) en dúas
- Aves (un pasediforme) nunha localidade

Trátase de presas claramente prescindibles na dieta, sendo, nalgún caso, mesmo accidentais. Estas cifras entran dentro do esperado para estas especies pouco accesibles para a curuxa por causa do tamaño e / ou hábitat, estando en consonancia con outros estudos.

En canto aos anfibios anuros, que en ocasións poden amosar unha maior presenza como presa en determinadas estacións do ano, pode que teña algo que ver a data de recollida das maioría dos lotes.

Bótase en falla polo menos algún exemplar de leirón (*Eliomys quercinus*), seguramente ausente por causa do seu ciclo vital (hibernante), tamaño e hábitat (fragas), de *Sorex minutus*, presente na nosa zona (pode que pola data de recollida predominante invernal das egas, novamente), de morcegos e de insectos (coleópteros e ortópteros de gran tamaño) citados noutros traballos.

	CARBOEIRO		CARMOEGA		CATASÓS		CIRA		RELLAS		RODEIRO		SELLO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	1	1,1	-	-	2	2,7	-	-	-	-	-	-	3	0,4
<i>Crocidura russula</i>	6	4,7	19	21,3	10	14,3	13	18	18	13	6	10,2	21	17,9	93	13,8
<i>Crocidura suaveolens</i>	-	-	-	-	2	2,8	1	1,4	1	0,7	1	1,7	2	1,7	7	1
<i>Sorex granarius</i>	7	5,5	3	3,4	3	4,3	1	1,4	5	3,6	1	1,7	10	8,5	30	4,5
<i>Neomys anomalus</i>	5	3,9	-	-	-	-	-	-	4	2,9	-	-	-	-	9	1,3
INSECTÍVOROS	18	14,2	23	25,8	15	21,4	17	23,6	28	20,3	8	13,6	33	28,2	142	21,1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	63	49,6	11	12,3	9	12,8	12	16,6	32	23,2	5	8,5	24	20,5	156	23,2
<i>Mus domesticus</i>	1	0,8	1	1,1	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	3	0,4
MURINOS	64	50,4	12	13,5	9	12,8	12	16,6	33	23,9	5	8,5	24	20,5	159	23,7
<i>Microtus lusitanicus</i>	31	24,4	41	46,1	28	40	31	43	49	35,5	40	67,8	48	41	268	39,9
<i>Microtus agrestis</i>	12	9,4	12	13,5	18	25,7	7	9,7	24	17,4	6	10,2	12	10,2	91	13,5
<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	1	1,1	-	-	5	6,9	2	1,4	-	-	-	-	8	1,2
ARVICOLINOS	43	33,8	54	60,7	46	65,7	43	59,7	75	54,3	46	78	60	51,3	367	54,6
ROEDORES	107	84,2	66	74,1	55	78,6	55	76,4	108	78,3	51	86,5	84	71,8	526	78,3
<i>Anfibios (anuros)</i>	1	0,8	-	-	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	2	0,3
<i>Aves (s.i.)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	1	0,1
NON MAMÍFEROS	1	0,8	-	-	-	-	-	-	2	1,4	-	-	-	-	3	0,4
TOTAL	127*		89		70		72		138		59		117		672	

* +1 sen identificar