

Projecto "Muda"

Registo da muda de penas em aves selvagens



HELDER CARDOSO

IV ENCONTRO TÉCNICO DE ANILHADORES
22, 23 E 24 DE FEVEREIRO 2008, PBG

Estrutura da apresentação

- 1. Penas e plumagem**
- 2. A muda nos Passeriformes Europeus**
- 3. Implementação do «Projecto "Muda"» em Portugal**

1. PENAS E PLUMAGEM

1.1 -Função da Plumagem

- Termo regulação e isolamento térmico
- Permite o voo
- Protecção contra a radiação solar e água
- Define a aparência da ave (coloração, forma)
- Comportamento (Comunicação, camuflagem, som, suporte mecânico, aumenta a audição)



Fig. 1 – Chamariz, *Serinus serinus*, segundo ano M, 27.05.06, Paul da Tornada, W Portugal.

1. PENAS E PLUMAGEM

1.2 - Terminologia das Penas

• Penas de contorno

A. Pena de voo típica

(Asas e cauda)

B. Penas do corpo

(cobrem o corpo e algumas partes das asas)

• Outros tipos de penas

C. "Bristle"

(Junto ao nostril, bico ou junto aos olhos)

D. Semipluma

(Coberturas plumáceas interiores)

E. Penugem

(raquis pequena, cobertura dos juvenis)

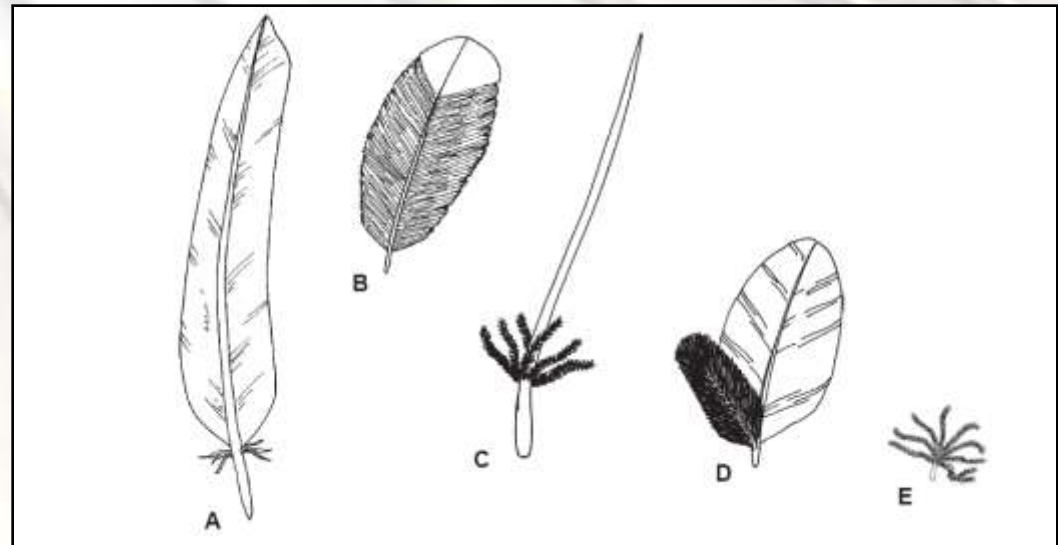


Fig. 2. Principais tipos de penas. (Senar, J. C., 2004, Ginn & Melville, 1983).

1. PENAS E PLUMAGEM

1.3 – Topografia de um passeriforme

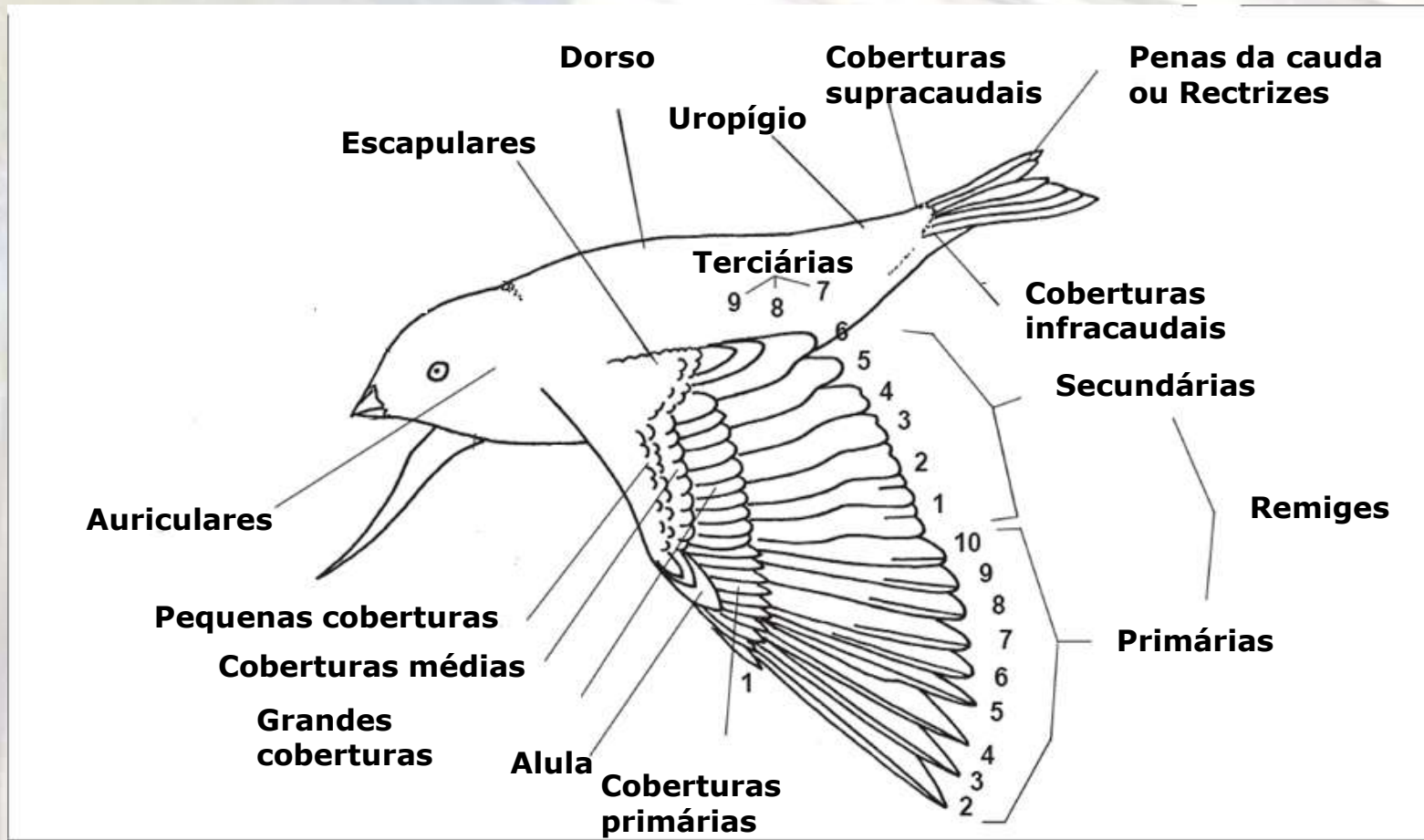


Fig. 3. Topografia de uma ave, nomes de algumas penas. (Adaptado de Senar, J. C., 2004)

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

1.1 – Remiges

- **Primárias** - Nº 10
(Passeriformes)

10ª - Diminuta em muitas espécies

Classificação descendente e ascendente

- **Secundárias** - Nº 9 (10 ou 11)
(Passeriformes)

Classificação ascendente

- As 3 secundárias mais interiores, diferem normalmente em forma e seqüência de muda das secundárias 1 -6 - **Terciárias**

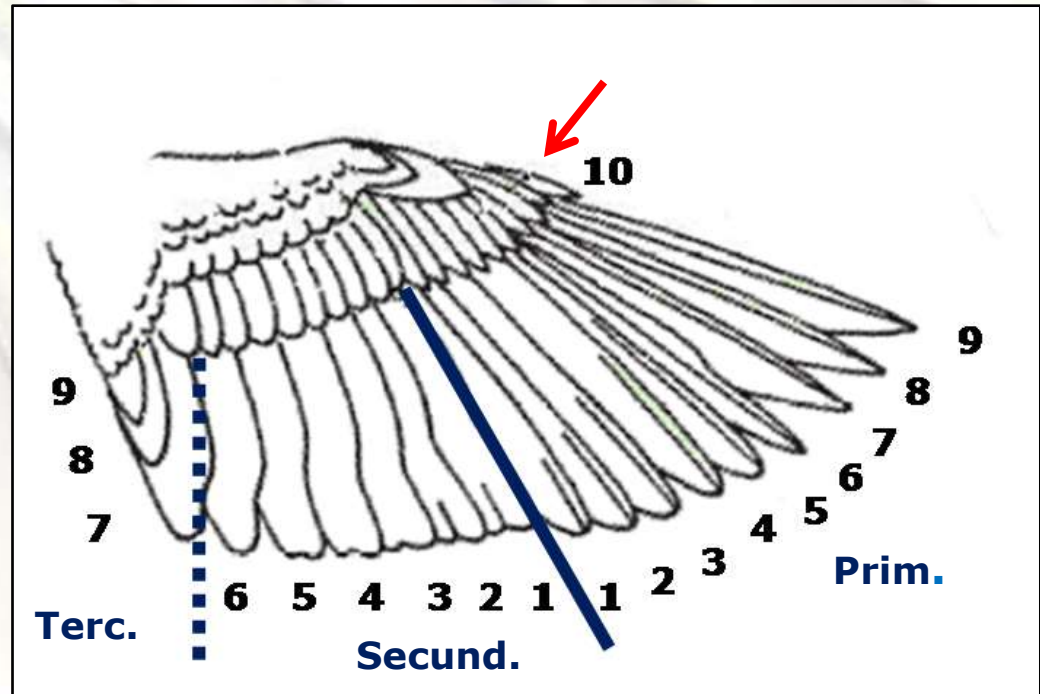


Fig. 4. Topografia de uma asa de passeriforme

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

2.1 – Manutenção e renovação da plumagem

- Abrasão mecânica
(voo, vegetação, interacção com outros indivíduos)
- Processos fotoquímicos
(Luz ultravioleta, altera a estrutura da queratina e pigmentos)
- Ectoparasitas
(Mallophaga, Acari)
- Bactérias e fungos



Fig 5. - Cauda de **Escrevedeira-de-garganta-preta**, *Emberiza cirius*, adulto F.



Fig 6. – Ectoparasitas: *Mallophaga*

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

2.2 – Manutenção e renovação da plumagem

- O desgaste afecta a plumagem de forma diferenciada:
- Exposição
- Forma
- Estrutura
- Pigmentação
- Comportamento

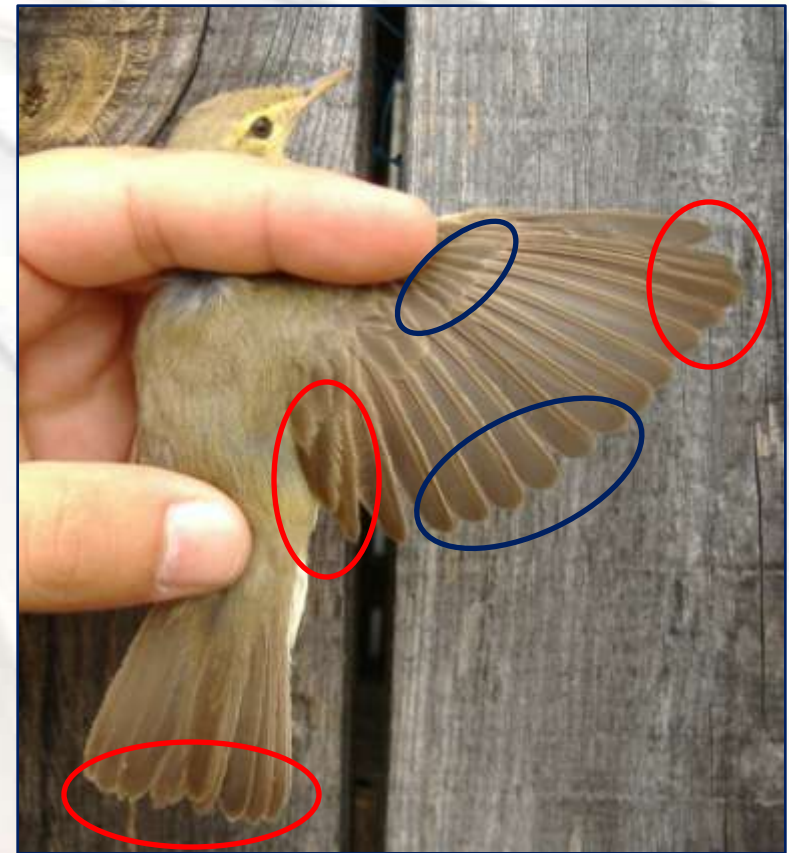


Fig. 7 Felosa-poliglota *Hippolais polyglota*, adulto, Paul da Tornada, W Portugal, 13.07.2006.

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

2.3 – Manutenção e renovação da plumagem

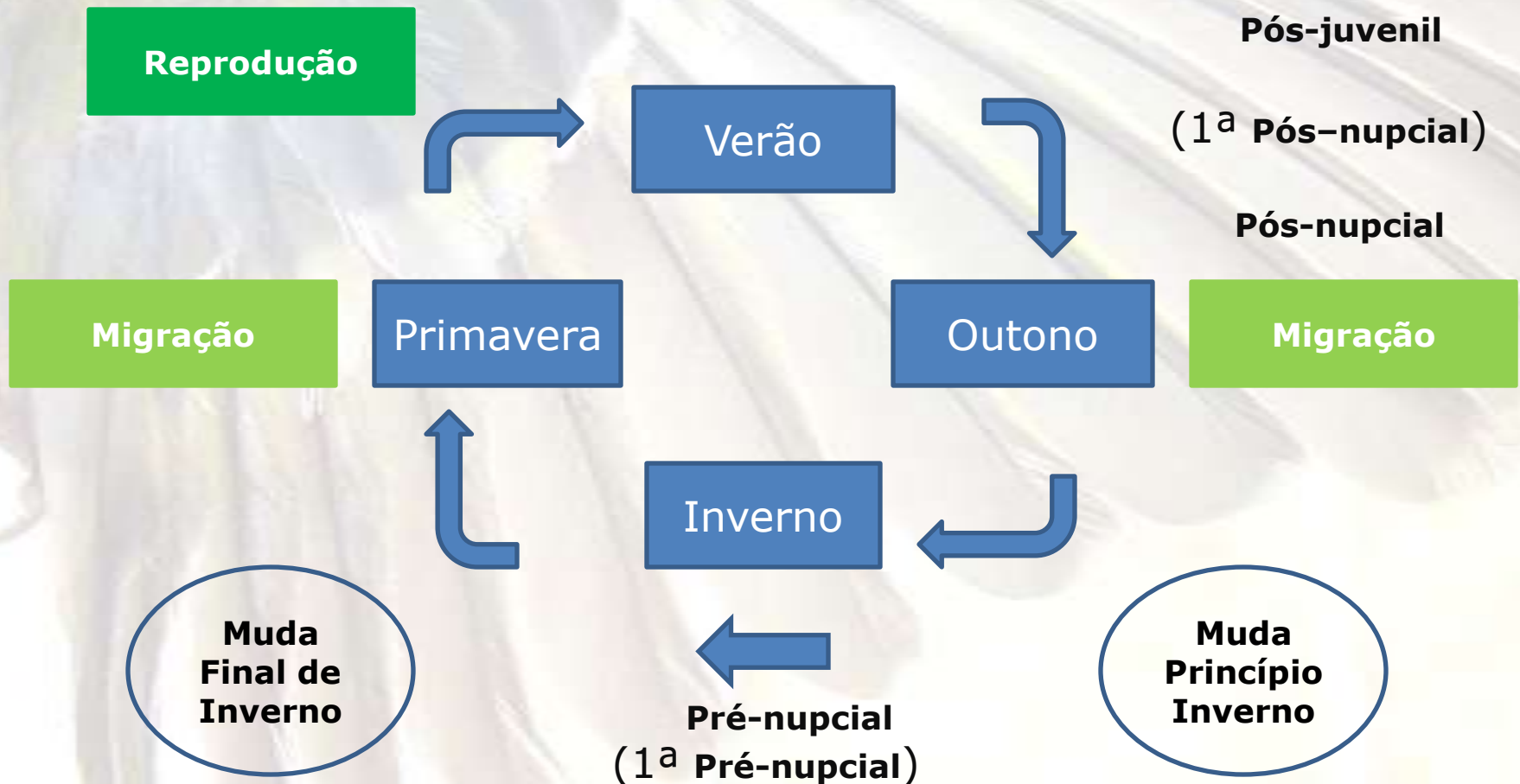
- A muda é a substituição de uma pena velha por uma nova
- Afecta a capacidade de voo
- Implicações energéticas – Termo regulação, impermeabilização
- Energia dispendida na formação de novas penas e sintetização de novos tecidos.
- Conflitos fisiológicos – metabolismo dos aminoácidos (Jenni-Eiermann & Jenni 1991)
- Não sobreposição da muda com outras fases do ciclo anual da ave.



Fig. 8 - Rouxinol-grande-dos-caniços
Acrocephalus arundinaceus, adulto, 31.07.2006, Paul da Tornada, W Portugal.
Muda activa PP, muda rápida antes de migrar para África.

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

3.1 – Terminologia básica da muda



2. A MUDA NOS PASSERIFORES EUROPEUS

3.2 – Terminologia básica da muda

- **Muda Completa**

Toda a **plumagem** é substituída, as penas de voo são mudadas de forma sequencial – descendente.

- **Muda Parcial**

Não envolve a renovação de todas as penas

- **Interrupção da muda**

Aplicado normalmente às Primárias e secundárias

Muda suspensa

A muda é retomada no ponto em que parou (divide uma muda em dois períodos)

Muda interrompida “arrested”

A muda é retomada noutra ponto (forma duas mudas distintas)

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

4.1 – Estratégias de muda

- Nos passeriformes adultos, grande parte das espécies que Invernam em zonas frias ou temperadas, efectua uma muda completa pós-nupcial (Jenni & Winkler, 1994).
- Algumas espécies adoptam a estratégia de, uma muda Completa no Verão e uma muda parcial durante o Inverno.
- Grande variabilidade de estratégias de muda nas aves que invernam nos trópicos
- Algumas espécies efectuam uma muda completa ao chegar à área de Inverno.
 - Muitas vezes efectuam uma muda parcial antes da migração Outonal, podendo ser o início da muda completa nos trópicos.
 - Outras espécies efectuam uma muda repartida das rémiges, parte renovada na área de reprodução, outra na área de Inverno.

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

Tabela 1. Principais estratégias de muda dos passeriformes Europeus. Adultos, (Baseado em Jenni & Winkler, 1994).

	Muda Verão/ Outono (antes da migração outonal)		
Muda Inverno/ Primavera (depois da migração outonal)	Completa	Parte das Rémiges	Nenhuma Rémige
Nenhuma	Estratégia 1 Completa Pós-nupcial		
Apenas penas do corpo	Estratégia 2 Completa pós-nupcial Parcial pré-nupcial		
Parte das Rémiges		Estratégia 4 Divisão sazonal da muda de rémiges	
Completa	Estratégia 6 Completa Bianual	Estratégia 5 Suspensão da muda Pós-nupcial das rémiges, completa pré-nupcial	Estratégia 3 Completa fora da área de reprodução

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

4.3 – Estratégias de muda

- A plumagem de juvenil difere da plumagem de adulto em dois aspectos:
 - Menor quantidade de penas e de qualidade mais fraca
 - Em algumas espécies a coloração difere.
- Existe um desfasamento na necessidade de muda entre adultos e juvenis. Depois da época de reprodução os adultos têm a plumagem gasta e os juvenis ainda a conservam fresca.
- Vejamos algumas estratégias, sintetizadas no quando seguinte:

2. A MUDA NOS PASSERIFORMES EUROPEUS

Ciclo de muda	1º Verão/Outono Muda Pós-juvenil	1º Inverno/Primavera 1ª Muda pré-nupcial	2º Verão/Outono 1ª muda pós-nupcial	2º Inverno/Primavera 2ª Muda pré-nupcial	Exemplos
1	completa		completa		<i>Passer domesticus</i>
2	completa	parcial	completa	parcial	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
3	parcial + P		completa		<i>Carduelis chloris</i>
4	parcial + p	parcial	Completa	parcial	<i>Sylvia melanocephala</i>
5	parcial		Completa		<i>Erithacus rubecula</i>
6	parcial	parcial	Completa	parcial	<i>Motacilla flava</i>
7	parcial	parcial + S	completa, excepto S	Parcial + S	<i>Sylvia nisoria</i>
8	parcial	parcial + P eccêntrico	P suspensa	retoma + parcial	<i>Sylvia communis</i>
9	(parcial)	(parcial) completa (parcial)	(parcial)	(parcial) completa (parcial)	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
...					
15	parcial	completa	completa	completa	<i>Phylloscopus trochilus</i>

Tabela 2. Ciclos de muda de passeriformes juvenis. (Adaptado de Jenni & Winkler, 1994.)

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

Objectivos


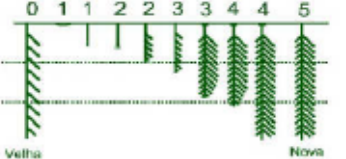
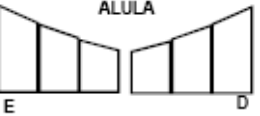
- Recolha eficaz e sistemática de informação sobre a muda.
- Criação de uma base de dados
- Organização e análise dos dados
- Formação dos anilhadores sobre o fenómeno da muda - chave para a determinação de idades
- O efeito da latitude no fenómeno da muda
- Sugestão de ficha de recolha de dados: Adaptada do modelo em Castelhana.



Fig 9. - **Chapim-azul** *Parus caeruleus*, segundo ano M, Paul da Tornada, W Portugal, 24.02.07.

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.1 – Ficha de muda

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDA ACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ANILHADORES DE AVES 																																																	
LOCAL			ESPÉCIE			IDADE	SEXO	REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																																			
ASA	PESO	8ª PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																																		
		TIPO DE MUDA																																																									
		VERÃO		INVERNO		PRINCÍPIO DO INVERNO		FINAL DO INVERNO		<input type="checkbox"/>																																																	
		0 MAIS ANTIGA QUE								<input type="checkbox"/>																																																	
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS			PRIMÁRIAS																																																					
D																																																											
E																																																											
9			8			7			6			5			4			3			2			1			1			2			3			4			5			6			7			8			9			10					
GRANDES COBERTURAS					COB					COBERTURAS PRIMÁRIAS																																																	
D																																																											
E																																																											
10			9			8			7			6			5			4			3			2			1			CAR			1			2			3			4			5			6			7			8			9		
ALULA		METADE ESQUERDA DA CAUDA					METADE DIREITA DA CAUDA																																																				
																																																											
E																																																											
D																																																											
NOTAS					PENAS DO CORPO																																																						
					<table border="1"> <tr> <td></td> <td>CAB</td> <td>PI</td> <td>PS</td> <td>CPE</td> <td>CME</td> <td>ESC</td> <td>CSC</td> <td>CIC</td> </tr> <tr> <td>% CRES.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% NOV.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>% ?....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							CAB	PI	PS	CPE	CME	ESC	CSC	CIC	% CRES.									% NOV.									% ?....																					
	CAB	PI	PS	CPE	CME	ESC	CSC	CIC																																																			
% CRES.																																																											
% NOV.																																																											
% ?....																																																											
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>																																																											

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.1.1 – Ficha de muda

INSTRUÇÕES													
Tipos de Muda VERÃO - Muda pós-nupcial ou pós-juvenil (por definição, em aves migradoras, é a muda que tem lugar antes da passagem Outonal). INVERNO - Muda pré-nupcial (em aves migradoras, a muda tem lugar depois da passagem Outonal e antes da passagem Primavera). PRINCIPIO DO INVERNO - Muda pré-nupcial que tem lugar no Outono (p. ex. Outubro - Novembro). FINAL DO INVERNO - Muda pré-nupcial que tem lugar no final do Inverno.	Código para as penas do corpo em muda activa CAB - Penas da cabeça. PI - Partes inferiores. Abarca todas as partes inferiores com penas excepto as infracaudais. PS - Partes superiores. Inclui todas as áreas do dorso da ave, excepto as supracaudais e escapulares. CPE - Coberturas pequenas. CME - Coberturas médias. ESC - Escapulares. CSC - Coberturas supracaudais. CIC - Coberturas infracaudais.												
Código para as penas em muda activa (excepto penas do corpo) 0 Pena velha (de uma geração anterior). 1 Pena ausente ou uma nova que ainda não emergiu do canudo. 2 Pena em crescimento a emergir do canudo ou que já cresceu até 1/3 do comprimento total. 3 Pena em crescimento entre 1/3 e 2/3 do crescimento total. 4 Pena em crescimento desde 2/3 até alcançar o comprimento total. 5 Pena nova totalmente desenvolvida, sem vestígios do canudo na base. 9 Impossível de determinar.	Para cada zona deve ser estimada uma percentagem: %CREs. - Percentagem de penas que estão a crescer (não se incluem as que já finalizaram o crescimento). %NOV. - Percentagem de penas novas (cuja muda já tenha finalizado, ou estão totalmente desenvolvidas sem vestígios de canudo na base, ; não se incluem as penas em crescimento inseridas no parâmetro anterior). <table><tr><td>0</td><td>0%</td><td>3</td><td>Entre 31 e 60%</td></tr><tr><td>1</td><td>Entre 1 e 10%</td><td>4</td><td>Entre 61 e 90%</td></tr><tr><td>2</td><td>Entre 11 e 30%</td><td>5</td><td>Mais de 90%</td></tr></table>	0	0%	3	Entre 31 e 60%	1	Entre 1 e 10%	4	Entre 61 e 90%	2	Entre 11 e 30%	5	Mais de 90%
0	0%	3	Entre 31 e 60%										
1	Entre 1 e 10%	4	Entre 61 e 90%										
2	Entre 11 e 30%	5	Mais de 90%										
A classificação para a ossificação do crânio é a de 7 fases proposta por Jenni & Winkler (1994). A classificação para a gordura é a de 9 fases proposta por Kaiser (1993).	Código para as penas em muda não activa (excepto penas do corpo) 4 Pena em crescimento. 5 Pena crescida durante a muda de "Verão" anterior ou em curso. 6 Crescida durante a muda de "Inverno" anterior ou em curso. 7 Crescida durante a muda de "Princípio de Inverno" anterior ou em curso. 8 Crescida durante a muda de "Final de Inverno" anterior ou em curso. 9 Impossível de determinar. 0 Pena de geração desconhecida, mas anterior a qualquer outro número designado na ficha. Na casa " <u> </u> MAIS ANTIGA QUE" deve designar-se o número de código de muda ao qual o <u> </u> é antecedente. 1 Pena Juvenil. 2 Crescida no "Verão" anterior às penas designadas como 5. 3 Crescida no "Inverno" anterior às penas designadas com os números 6 - 8.												

Esta ficha foi baseada no modelo espanhol (SEO)

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.1 – Cabeçalho

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		
LOCAL			ESPÉCIE			IDADE	SEXO	
ASA	PESO	8ª PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MUSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR


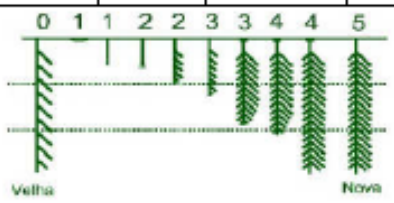

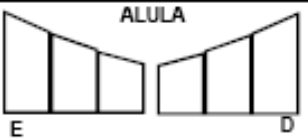
- **Dados prioritários no preenchimento do cabeçalho.**

- **Assinalar se a muda está “activa”, essencial para os códigos a utilizar!**

MUDA ACTIVA	
SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDA ACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																										
LOCAL				ESPÉCIE		IDADE	SEXO		REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																									
ASA	PESO	8° PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																									
		TIPO DE MUDA VERÃO <input type="checkbox"/> INVERNO <input type="checkbox"/> PRINCÍPIO DO INVERNO <input type="checkbox"/> FINAL DO INVERNO <input type="checkbox"/> 0 MAIS ANTIGA QUE <input type="checkbox"/>																																
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS				PRIMÁRIAS																											
D																																		
E																																		
9 8 7 6 5 4 3 2 1										1 2 3 4 5 6 7 8 9 10																								
GRANDES COBERTURAS					COB		COBERTURAS PRIMÁRIAS																											
D																																		
E																																		
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1										CAR 1 2 3 4 5 6 7 8 9																								
		METADE ESQUERDA DA CAUDA				METADE DIREITA DA CAUDA																												
		6 5 4 3 2 1				1 2 3 4 5 6																												
NOTAS		PENAS DO CORPO CAB PI PS CPE CME ESC CSC CIC % CRES. <table border="1" data-bbox="1130 1135 1700 1178"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> % NOV. <table border="1" data-bbox="1130 1185 1700 1228"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> %?... <table border="1" data-bbox="1130 1235 1700 1278"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>																																		

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.2 – Tipo de muda

- Depois de designar se a muda está activa, deve ser assinalado o “Tipo de muda”

- Fichas de muda activa:
Tipo de muda em curso

- Fichas de muda não activa:
Tipo de muda que ocorreu mais recentemente

TIPO DE MUDA	
VERÃO	<input type="checkbox"/>
INVERNO	<input type="checkbox"/>
PRINCIPIO DO INVERNO	<input type="checkbox"/>
FINAL DO INVERNO	<input type="checkbox"/>
<u>0</u> MAIS ANTIGA QUE	<input type="checkbox"/>

Tipos de Muda

VERÃO - Muda pós-nupcial ou pós juvenil (por definição, em aves migradoras, é a muda que tem lugar antes da passagem Outonal).



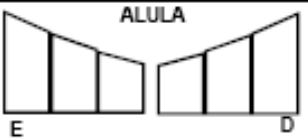
INVERNO - Muda pré-nupcial (em aves migradoras, a muda tem lugar depois da passagem Outonal e antes da passagem Primavera).

PRINCIPIO DO INVERNO - Muda pré-nupcial que tem lugar no Outono (p. ex. Outubro - Novembro).

FINAL DO INVERNO - Muda pré-nupcial que tem lugar no final do Inverno.



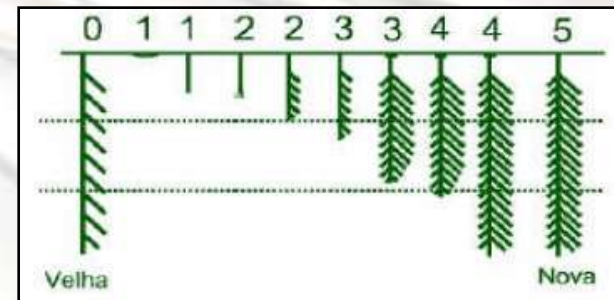
3. O PROJECTO EM PORTUGAL

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDA ACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>			
LOCAL				ESPÉCIE		IDADE	SEXO		REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		
ASA	PESO	8° PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		
		TIPO DE MUDA			VERÃO <input type="checkbox"/> INVERNO <input type="checkbox"/> PRINCÍPIO DO INVERNO <input type="checkbox"/> FINAL DO INVERNO <input type="checkbox"/> 0 MAIS ANTIGA QUE <input type="checkbox"/>						
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS				PRIMÁRIAS				
D											
E											
9 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10											
GRANDES COBERTURAS					COB		COBERTURAS PRIMÁRIAS				
D											
E											
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 CAR 1 2 3 4 5 6 7 8 9											
ALULA		METADE ESQUERDA DA CAUDA				METADE DIREITA DA CAUDA					
		6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6									
E											
NOTAS						PENAS DO CORPO					
						CAB PI PS CPE CME ESC CSC CIC					
						% CRES.					
						% NOV.					
						%?...					
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>											

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.3 – Códigos para muda cativa

- Códigos para muda activa
- Classificação do crescimento das penas proposto por [Ginn & Melville, 1983, BTO](#)
- Código "9" – impossível de determinar
- Remiges, Alula, Rectrizes, Coberturas Primárias e Grandes Coberturas


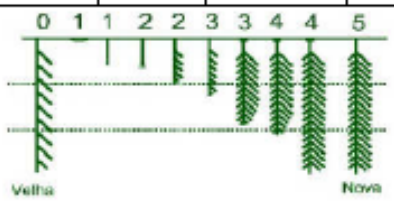
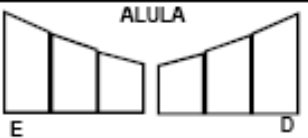


Código para as penas em muda activa (excepto penas do corpo)

- | | |
|---|---|
| 0 | Pena velha (de uma geração anterior). |
| 1 | Pena ausente ou uma nova que ainda não emergiu do canudo. |
| 2 | Pena em crescimento a emergir do canudo ou que já cresceu até $\frac{1}{3}$ do comprimento total. |
| 3 | Pena em crescimento entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$ do crescimento total. |
| 4 | Pena em crescimento desde $\frac{2}{3}$ até alcançar o comprimento total. |
| 5 | Pena nova totalmente desenvolvida, sem vestígios do canudo na base. |
| 9 | Impossível de determinar. |



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDA ACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																									
LOCAL			ESPÉCIE			IDADE	SEXO	REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																									
ASA	PESO	8° PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																								
		TIPO DE MUDA			VERÃO <input type="checkbox"/> INVERNO <input type="checkbox"/> PRINCÍPIO DO INVERNO <input type="checkbox"/> FINAL DO INVERNO <input type="checkbox"/> 0 MAIS ANTIGA QUE <input type="checkbox"/>																												
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS				PRIMÁRIAS																										
D																																	
E																																	
9 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10																																	
GRANDES COBERTURAS					COB		COBERTURAS PRIMÁRIAS																										
D																																	
E																																	
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 CAR 1 2 3 4 5 6 7 8 9																																	
ALULA		METADE ESQUERDA DA CAUDA				METADE DIREITA DA CAUDA																											
		6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6																															
NOTAS						PENAS DO CORPO CAB PI PS CPE CME ESC CSC CIC % CRES. <table border="1" data-bbox="1130 1128 1700 1178"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> % NOV. <table border="1" data-bbox="1130 1178 1700 1228"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> %?... <table border="1" data-bbox="1130 1228 1700 1278"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																											
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>																																	

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDA ACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																																																			
LOCAL			ESPÉCIE			IDADE	SEXO	REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																																																			
ASA	PESO	8° PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																																																		
		TIPO DE MUDA			VERÃO <input type="checkbox"/> INVERNO <input type="checkbox"/> PRINCÍPIO DO INVERNO <input type="checkbox"/> FINAL DO INVERNO <input type="checkbox"/> 0 MAIS ANTIGA QUE <input type="checkbox"/>																																																																						
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS				PRIMÁRIAS																																																																				
D	[Grid of 10 boxes]																																																																										
E	[Grid of 10 boxes]																																																																										
9			8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																							
GRANDES COBERTURAS										COB		COBERTURAS PRIMÁRIAS																																																															
D	[Grid of 20 boxes]																																																																										
E	[Grid of 20 boxes]																																																																										
10										9	8	7	6	5	4	3	2	1	CAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																															
ALULA				METADE ESQUERDA DA CAUDA						METADE DIREITA DA CAUDA																																																																	
[Diagram of alula]				[Grid of 6 boxes]						[Grid of 6 boxes]																																																																	
E				6						5						4						3						2						1						1						2						3						4						5						6					
NOTAS																				PENAS DO CORPO																																																							
																				CAB PI PS CPE CME ESC CSC CIC % CRES. [Grid of 8 boxes] % NOV. [Grid of 8 boxes] %?... [Grid of 8 boxes]																																																							
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>																																																																											

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.3 – Penas de corpo

- **CAB** – Cabeça
- **PI** – Partes inferiores
- **PS** – Partes superiores
- **CPE** – Coberturas pequenas
- **CME** – Coberturas médias
- **ESC** – Escapulares
- **CSC** – Coberturas supra caudais
- **CIC** – Coberturas infra caudais

PENAS DO CORPO								
	CAB	PI	PS	CPE	CME	ESC	CSC	CIC
% CRES.								
% NOV.								
%?....								

Para cada zona deve ser estimada uma percentagem:

%CRES. - Percentagem de penas que estão a crescer (não se incluem as que já finalizaram o crescimento).


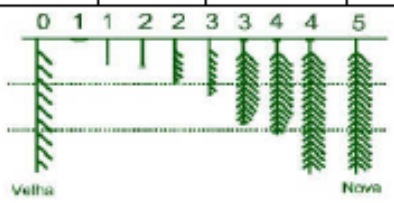
%NOV. - Percentagem de penas novas (cuja muda já tenha finalizado, ou estão totalmente desenvolvidas sem vestígios de canudo na base, ; não se incluem as penas em crescimento inseridas no parâmetro anterior).

0	0%	3	Entre 31 e 60%
1	Entre 1 e 10%	4	Entre 61 e 90%
2	Entre 11 e 30%	5	Mais de 90%



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

6

ANILHA		CONTROLO SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		COORDENADAS	DATA	HORA		MUDACTIVA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		 <p>ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ANILHADORES DE AVES</p>																																			
LOCAL				ESPÉCIE		IDADE	SEXO		REGISTO DE DADOS ESPECIAL SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																				
ASA	PESO	8° PRIMÁRIA	GORDURA	OSSIFICAÇÃO	MÚSCULO	TARSO	BICO	ANILHADOR	ASSIMÉTRICA SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>																																				
		TIPO DE MUDA			VERÃO <input type="checkbox"/> INVERNO <input type="checkbox"/> PRINCÍPIO DO INVERNO <input type="checkbox"/> FINAL DO INVERNO <input type="checkbox"/> 0 MAIS ANTIGA QUE <input type="checkbox"/>																																								
TERCIÁRIAS			SECUNDÁRIAS				PRIMÁRIAS																																						
D	[Grid for Terciárias, Secundárias, Primárias]																																												
E	[Grid for Terciárias, Secundárias, Primárias]																																												
GRANDES COBERTURAS			COB		COBERTURAS PRIMÁRIAS																																								
D	[Grid for Grandes Coberturas, COB, Coberturas Primárias]																																												
E	[Grid for Grandes Coberturas, COB, Coberturas Primárias]																																												
ALULA		METADE ESQUERDA DA CAUDA			METADE DIREITA DA CAUDA																																								
[Diagram of Alula]		[Grid for Metade Esquerda da Cauda]			[Grid for Metade Direita da Cauda]																																								
E	[Diagram of Alula]		[Grid for Metade Esquerda da Cauda]			[Grid for Metade Direita da Cauda]																																							
NOTAS		PENAS DO CORPO			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CAB</th> <th>PI</th> <th>PS</th> <th>CPE</th> <th>CME</th> <th>ESC</th> <th>CSC</th> <th>CIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% CRES.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>% NOV.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>% ?...</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>						CAB	PI	PS	CPE	CME	ESC	CSC	CIC	% CRES.									% NOV.									% ?...								
	CAB	PI	PS	CPE	CME	ESC	CSC	CIC																																					
% CRES.																																													
% NOV.																																													
% ?...																																													
FICHA ADICIONAL <input type="checkbox"/>																																													

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.4 – Registo de muda não activa

- Registo de muda feito *a posteriori*
- Revela importantes informações sobre a muda durante o Inverno
- Muitas vezes difícil de registar, necessária experiência em registo de muda

MUDA ACTIVA	
SIM	<input type="checkbox"/>
NÃO	<input checked="" type="checkbox"/>

Código para as penas em muda não activa (excepto penas do corpo)

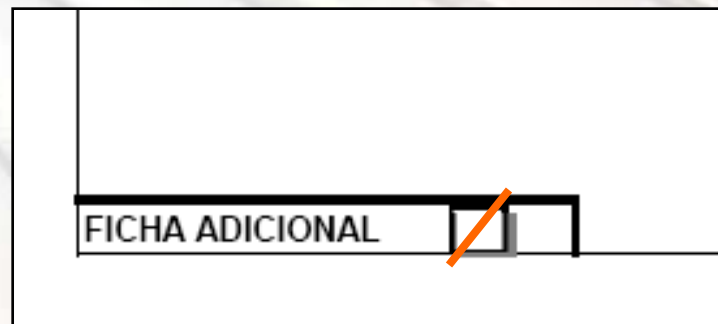
- | | |
|---|---|
| 4 | Pena em crescimento. |
| 5 | Pena crescida durante a muda de "Verão" anterior ou em curso. |
| 6 | Crescida durante a muda de "Inverno" anterior ou em curso. |
| 7 | Crescida durante a muda de "Princípio de Inverno" anterior ou em curso. |
| 8 | Crescida durante a muda de "Final de Inverno" anterior ou em curso. |
| 9 | Impossível de determinar. |
| 0 | Pena de geração desconhecida, mas anterior a qualquer outro número designado na ficha. Na casa "0 MAIS ANTIGA QUE" deve designar-se o número de código de muda ao qual o 0 é antecedente. |
| 1 | Pena juvenil. |
| 2 | Crescida no "Verão" anterior às penas designadas como 5. |
| 3 | Crescida no "Inverno" anterior às penas designadas com os números 6 - 8. |



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.5 – Outras potencialidades da Ficha de muda

- Quando uma ave apresenta mais que 2 gerações de penas
- Se tiver algumas penas em muda activa, deve ser registada uma ficha de muda activa
- Penas de diferentes gerações, em muda não activa, devem ser registadas numa nova ficha
- A Casa FICHA ADICIONAL, deve ser marcada em ambas as fichas.



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.6 – Informatização dos dados

- Base dados – Biomuda
- Disponibilizado pelo ICO
- Possibilidade de exportação para ficheiro do tipo – Excel ou Access



Ficha de muda

Turdus merula Aleatoria S/N: E P S T G C R C A c
30-07-2007 F21897 4 Asimétrica S/N: D P S T G C R C A c

Activa A Verano (postjuv./postrup, en áreas de)

TERCIARIAS										SECONDARIAS										PRIMARIAS									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
D	9	0	5	2	0	0	0	0	0	1	5	5	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

GRANDES COBERTERAS										COBERTERAS PRIMARIAS									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	CC	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
D	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0

RECTRICES											PLUMAS CUERPO									
6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	CAP	PI	PS	Cm	CM	ES	SC	IC	
0	0	1	2	3	5	5	4	2	1	0	0	zC	0	2	3	1	1	4	4	1
E	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	zN	9	9	9	9	9	9	9	9
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	z...	9	9	9	9	9	9	9	9

ALULA										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
E	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CODIGOS
0= vieja
1= cañón
2= <1/3
3= 1/3-2/3
4= >2/3
5= nueva
9= ?

FITXA
OBS

fitsexemplo. [Modo de Compatibilidade] - Microsoft Excel utilização não

REGISTR	Observad	localitat	CodiRemi	Anella	Data	Especie	Edat	Sexe	TIPUS	S10	S9	S8
1	0001	0001	POL	F21896	30-07-2007	TURMER	4	2	A		9	9



3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.7– Participação no Projecto

- Todos os anilhadores que assim o desejem, de uma forma voluntária.
- As fichas de muda poderão ser enviadas através de uma exportação (Excel ou Access), via e-mail para a APAA.
- Os dados analisados pela APAA serão publicados em forma de relatórios periódicos e em futuros ETA.
- Os direitos de autor dos dados serão salvaguardados



Fig. 10 - Felosa-das-figueiras *Sylvia borin*, adulto, 15.07.06, Paul da Tornada, w Portugal.
T8, asa esquerda, muda Pós-nupcial.

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

3.9 – 2008/2009

- **Espécies alvo:**

- Toutinegra-dos-valados *Sylvia melanocephala*

- Toutinegra-de-barrete-preto *Sylvia atricapilla*

- Rouxinol-bravo *Cettia cetti*

- Pisco-de-peito-ruivo *Erithacus rubecula*

- Chapim-azul *Parus caeruleus*

- Chamariz *Serinus serinus*

- Verdilhão *Carduelis chloris*



Fig. 11 – Pisco-de-peito-ruivo
Erithacus rubecula, juvenil, 15.07.06,
Paul da Tornada, w Portugal.
Muda parcial, pós-juvenil.

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

4.0 – Informação sobre o Projecto “Muda”

- Poderá encontrar mais informação, brevemente na página de internet da APAA.
- Documentos para *download*, brevemente disponíveis:
- Manual do Projecto “Muda”
 - Introdução sobre o fenómeno da muda
 - Explicação detalha de como utilizar a ficha de muda
- Base dados “Biomuda”



Fig. 13 – Escrevedeira-de-garganta-preta *Emberiza cirulus*, adulto F, 04.06.06, Columbeira, w Portugal. Plumagem muito gasta.

3. O PROJECTO EM PORTUGAL

Bibliografia

- GINN, H.B.& MELVILLE, D.S. 1983. *Moult in birds*. BTO guide nº 19. Hertfordshire. 112p.
- JENNI, L. & WINKLER, R. 1994. *Moult and Ageing of European Passerines*. Academic Press. London. 223pp.
- PRATER, T., MARCHANT, J. & VUORINEN, J. 1977. *Guide to the identification and ageing of Holartic Waders*. BTO guide nº 17, British Trust for Ornithology. 168pp.
- SVENSSON, L. 1992. *Identification guide to European Passerines*. 4th edn. Stockholm.
- PINILLA, J. (Coord.) 2000. *Manual para el anillamiento científico de aves*. SEO/Birdlife y DGCM-MIMAM. Madrid. – Capitulo 9 *La Nueva Ficha de Muda* – Gabriel Gargallo.
- SENAR, J.C. 2004. *Mucho más que plumas*. Museu de Ciéncias naturals. Barcelona.