

SEMINARIO EM GEOGRAFIA



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

UFES

DISCIPLINA: Seminário de Pesquisa da Licenciatura

Docente: Paulo Cesar Scarim

Discente: Fernando Manuel Sabino Rodrigues

(Estudante em Mobilidade pela Universidade de Coimbra)



INDICE:

Introdução.....	Pág. 03
Porque migram as aves.....	Pag 04
Desenvolvimento.....	Pag. 05
Quais as aves que migram.....	Pag. 06
Como se orientam?.....	Pag. 07
Uma rota perigosa.....	Pag. 08
Migrações internas.....	Pag 11
Conservação das aves migradoras organizações internacionais.....	Pag. 12
Historia.....	Pag. 14
Captura e anilhagem científica de aves na classe dos passeriformes.....	Pag. 15
Historia da anilhagem de aves.....	Pag. 16
Objetivos da anilhagem de aves.....	Pag. 16
Métodos e metodologias.....	Pag. 17
Plataforma de registo das aves anilhadas.....	Pag.21
Educação ambiental.....	Pag. 22
Divulgação na comunicação social.....	Pag. 24
Conclusão.....	Pag. 25
Anexos – Trabalhos realizados pelo autor deste seminário.....	Pag. 26
- Estudo do <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Pag 26
- Estudo da <i>Certhia brachydactyla</i>	Pag. 31
Bibliografia.....	Pag 36

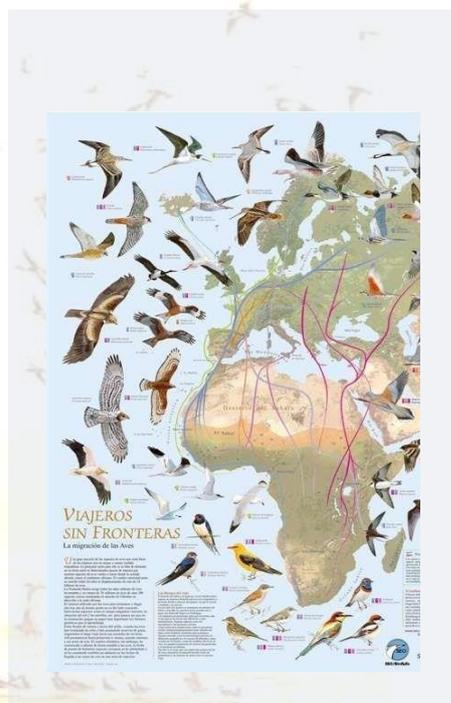
INTRODUÇÃO

A migração das aves:

A migração anual de milhões de aves sempre foi admirada pelo Homem e referida como maravilha desde o início da história.

Há 4.000 anos, em magníficas pinturas murais, os egípcios registaram pela primeira vez as migrações de aves. Através dos tempos muito se tem especulado sobre o assunto e as mais estranhas teorias têm sido propostas para explicar o mistério.

Na Europa, pensava-se que as andorinhas hibernavam na lama, e Aristóteles, o celebre filosofo grego, que viveu há cerca de 2.300 anos, estava convencido que os rabirruivos, se transformavam em piscos no Outono. Hoje em dia, graças as tecnologias modernas, e sobretudo ao radar e aos registos dos postos de anilhagem de aves, já se conseguiu descobrir para onde migram as aves, de onde veem e como se orientam.



Multidões em movimento

Migração é a deslocação regular entre habitats realizada por uma determinada espécie em diferentes épocas do ano.

Porque se lançam as aves nestas jornadas, despendendo energias e correndo grandes riscos? A maior parte das espécies que nidificam nos países nórdicos voa para sul para fugir aos duros invernos, e cerca de metade das espécies das zonas mais temperadas também o fazem para evitar o frio.

Muitas centenas de milhões de aves migram duas vezes por ano, entre a Europa e África. As aves também migram dentro do continente Africano.

Porque migram as aves?

Em última análise, é a disponibilidade de obter comida na Europa, durante o inverno, que está na origem destas grandes jornadas. Sementes e insetos escasseiam e, à medida que os dias diminuem, as aves dispõem de menos luz para procurar alimento.

Para ultrapassar estes problemas, grande número de espécies parte para zona de clima mais favorável, e onde o alimento é mais abundante. Em Africa, muitas aves, como a **cegonha-de-albdim** (*ciconia abdimii*) migram de acordo com a alternância das estações secas ou chuvosas, que determinam a existência de alimento suficiente.



Na Europa temos dois tipos de migrações: as invernantes e as estivais ou visitantes de verão.



As invernantes deslocam-se do norte e parte do centro da Europa, para o sul, onde encontram temperaturas mais amenas, e o alimento está mais disponível. Os **patos marrequinhos** (*Anas crecca*) que vivem em lagoas ou zonas apauladas dispõem de lagos libertos do gelo e por consequência mais disponibilidade de alimento. Isso por sua vez acontece com outras espécies das quais destacamos duas, o **Tordo-comum** (*Turdus philomelos*) e a **Galinhola**



comum (*Scolopax rusticola*) entre outras.



Os visitantes de verão começam a chegar na Europa oriundos de Africa no início da primavera. Uma dessas várias espécies são as andorinhas que mais a frente podemos verificar o testemunho de como tudo começou na história das migrações. Outra espécie muito conhecida em Portugal é a Cegonha-branca, (*Ciconia ciconia*), ligada a uma lenda que muito era utilizada em resposta de pais para filhos, quando lhes perguntavam de onde vinham os bebês, em





que a resposta era: “*veem no bico da cegonha*”

Nos tempos atuais é possível ter um conjunto de informação sobre as aves que migram, do que a 500 anos atrás quando tudo começou.

O homem sempre teve um fascínio muito grande pelas aves, começando pela sua simples observação no seu meio – habitat – como mais tarde pelas suas particularidades, o seu canto, a sua forma e tamanho, as suas cores e como viviam. Na verdade, tudo era e ainda hoje é tudo diferente. Cada espécie tem o seu *modus Vivendi* diferente.

Desenvolvimento

Migração das aves é uma das grandes maravilhas da natureza entenda esse fenómeno

Algumas aves voam por 11 dias sem parar, outras viajam quase 13 mil quilômetros. Todos os anos, milhares de espécies de aves deixam seus habitats em busca de alimento.

Todos os anos, na primavera e no outono, um espetáculo desenrola-se no céu noturno enquanto milhões de aves fazem longas e perigosas jornadas entre os seus locais de reprodução de verão e de inverno. A maioria dos milhares de espécies de aves que realizam essa migração anual viaja à noite, quando as correntes de vento são mais suaves e a lua e as estrelas guiam o seu caminho.

As aves normalmente seguem rotas estabelecidas, geralmente no sentido norte-sul, que oferecem as melhores oportunidades para descanso e reabastecimento durante a migração. Múltiplas espécies de aves compartilham essas rotas de voo enquanto enfrentam climas adversos, desidratação, fome e a ameaça de predadores.

Andorinha-do-mar-artico

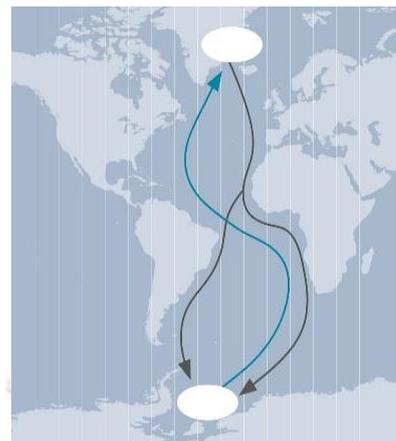


As *andorinhas-do-mar-árticas* (*Sterna paradisaea*), por exemplo,



Pinguim de adelia

realizam viagens de ida e volta de **polo a polo** que abrangem mais de 96 mil quilômetros um recorde, que se acredita ser a migração mais longa do mundo de qualquer animal. Entre outros casos, as aves migram de leste a oeste ou voando para o topo ou para a base das montanhas. Até mesmo aves que não voam podem migrar, como é o caso do *pinguim-de-adélia* (*Pygoscelis adeliae*), que faz uma jornada de quase 13 mil quilômetros pelas paisagens gélidas da Antártica.



“Como a migração é uma parte integrante do ciclo de vida das aves, ela provavelmente era quase tão prevalente há milhares de anos quanto é hoje, afirma Martin Wikelski, diretor do Instituto Max Planck de Ornitologia.”

O motivo de algumas aves migrarem e outras não é o foco de um campo de pesquisa ativo e complexo. Em geral, acredita-se que o principal fator seja encontrar alimento. Motivações adicionais podem incluir escapar do clima inclemente e reduzir a exposição a predadores ou parasitas, especialmente durante a época de reprodução.

Novos avanços tecnológicos, como rastreadores GPS sofisticados e sistemas de detecção de radar, estão oferecendo a cientistas oportunidades sem precedentes de observar a migração das aves.

Como parte do seu projeto Icarus, por exemplo, Wikelski equipou algumas aves com dispositivos semelhantes a relógios de pulso, que rastreiam seus movimentos e as condições ambientais que enfrentam.

Esses pequenos transmissores via satélite, movidos a energia solar, poderão um dia revelar migrações e comportamentos de animais em escala global a partir do espaço.

“Há muito o que aprender”, comenta Wikelski. “Eu acompanho aves há mais de duas décadas, e a facilidade com que elas migram perfeitamente entre diferentes mundos é absolutamente impressionante.”

Quais as aves que migram?

Aproximadamente metade das quase 10 mil espécies de aves conhecidas no mundo migram, incluindo várias aves canoras e marinhas, aves aquáticas e pernaltas, bem como algumas aves de rapina. O Hemisfério Norte possui a mais diversa variedade de aves migratórias.

Entre as mais conhecidas estão os fuselos, que se reproduzem no Ártico e são campeões de resistência. Em 2020, cientistas registraram um fuselo realizando o maior voo migratório sem paradas já conhecido, entre o Alasca e a Nova Zelândia, viajando mais de 12 mil quilômetros através do Oceano Pacífico por 11 dias seguidos.

Também existem aves migratórias que voam longe e rápido. A *Narceja-real* (*Gallinago-media*), por exemplo, percorre distâncias superiores a 6,7 mil quilômetros e atinge velocidades de até 96 quilômetros por hora quando viaja sem paradas entre a Europa e a África Subsaariana, o que a torna a ave migratória com a maior velocidade de voo.

A maioria das espécies de aves migratórias podem ser migrantes parciais, o que significa que algumas populações ou indivíduos dentro da espécie migram enquanto outros não. Uma fração dos tordos-americanos, por exemplo, permanece perto de suas zonas de reprodução em todas as estações, enquanto outros viajam para o sul e depois voltam para o norte.



Como se orientam?

Existem três métodos principais:

1)-O Sol

Para os migradores que voam durante o dia, a posição do sol pode ser usada para se orientarem.

2)-As Estrelas

A posição das estrelas, como a estrela polar, pode também ser usada para encontrarem a direção certa.

3)-Compasso magnético

Só há pouco tempo descobriu-se que algumas aves, possuíam pequenas estruturas no cérebro, como cristais de magnetite que permitiam “sentir” o norte magnético.

No entanto, pensa-se que as aves usam sempre mais que um método de orientação, dependendo também de outros indícios de modo a retornar muitas vezes para a mesma região, ou até ao mesmo ninho.

Uma ave pode usar vários tipos de ajuda de modo a orientar-se. Embora estes sejam os mais representativos, outros podem ser usados, tais como ultrassons, cheiros, ventos predominantes, a lua, formações topográficas, luz polarizada, etc.

Quando viajam?

Embora a maioria das espécies prefiram voar durante uma parte do dia, muitas vezes etapas requerem o voo durante todo o dia.

Migrar durante o dia

As andorinhas, das chaminés e as andorinhas das barreiras repousam em caniçais durante a noite e migram durante o dia. Já as andorinhas dos Beirais não repousam em vegetação e continuam a voar durante a noite se não encontrarem ninhos desocupados nas colónias que encontram pelo caminho. Outras espécies só migram durante o dia porque dependem de correntes originadas pelo ar quente



Andorinha-das-chaminés (Hirundo rustica)

Migrar durante a noite?

Muitas aves voam durante a noite, muitas vezes porque as distâncias que percorrem não pode ser atravessada de uma só vez, somente durante o dia.

UMA ROTA PERIGOSA

As Aves migradoras enfrentam nas suas longas jornadas problemas e dificuldades indescritíveis. Antes de mais aos grandes acidentes geográficos que se opõe a corrente migratória Norte-Sul

Três grandes cadeias montanhosas criam uma barreira de centenas de quilômetros de ambiente ao estilo na Europa e na Ásia os Pireneus os Alpes e o Cáucaso

Grandes extensões de água têm de ser atravessadas em vou sem escala, o que representa uma grave dificuldade para as aves planadoras: os mares de Mediterrâneo, Báltico, Negro e Cáspio

Em vastas zonas desertas ou semidesérticas as possibilidades de encontrar alimento ou abrigo são reduzidas ou nulas salvo em alguns oásis: desertos do Sara, do Cáspio e do Gobi. A travessia do Sara é uma jornada de +-2.000 km, 60 a 70 horas de voo ininterrupto para a maior parte das aves.

Além destes acidentes geográficos, as migradoras enfrentam muitos outros riscos naturais:

Situações meteorológicas adversas como a chegada súbita de uma frente fria podem deter a jornada de grande número de aves e provocar a morte de muitos pássaros.

Nevoeiro e nuvens densas desorientam as aves e as chuvas intensas impedem-nas de voar. As tempestades e os ventos contrários podem também retardá-las por vezes com consequências fatais



O falcão-da-rainha (Falco eleonora)

quando da travessia de vastas áreas hostis.

Durante as migrações as aves são presas de aves de rapina.

O *falcão-da-rainha* (*Falco eleonora*) e o *Falcão fuliginoso* (*Falco concolor*), são duas espécies que aproveitam



Falcão-fuliginoso (Falco concolor)

esta disponibilidade de alimento. O Falcão-da-rainha é uma das poucas espécies que se reproduz no Outono, especificamente para tirar partido das pequenas migradoras que regressam das suas áreas de nidificação na Europa

Atualmente os problemas criados pelo homem vem juntar-se às dificuldades naturais da migração. Em muitas regiões da Europa o desenvolvimento agrícola e a urbanização têm vindo a reduzir sobretudo a partir do século XIX, os habitats espécies. Os cabos de alta constituem uma das maiores migradoras de grandes como *Corvos marinhos carbo* e *Cegonhas brancas ciconia*). Calcula-se que na Federal da Alemanha cerca de Cegonhas jovens morrem com estes cabos. Os faróis atração fatal sobre as



Corvo-marinho-de-faces-brancas(Phalacrocorax carbo)

de muitas tensão ameaças às dimensões (*Phalacrocorax (Ciconia* República 30% das devido a colisão exercem uma migradoras de passagem,



Cegonha-branca (ciconia ciconia)

15.000 calhandras morreram numa única noite por embateram contra um farol em Helgoland, uma ilha do Mar do Norte. Já foram tomadas medidas para evitar que isto aconteça e em alguns faróis parece estarem a dar resultado. Em África problemas semelhantes vão surgindo à medida que o ambiente é cada vez mais

modificado pelo Homem, savanas férteis foram transformadas em zonas desérticas ou semidesérticas. Esta desertificação é em parte causada pelo homem, pela sua utilização abusiva do solo e da vegetação: agricultura e pastoreio excessivos que agravam os problemas causados pelos períodos naturais da seca.



Ravirruivo-de-testa-branca(Phoenicurus phoenicurus)

As aves podem ter grande

dificuldade em encontrar alimento suficiente quando a pluviosidade é reduzida ou nula. Se não conseguem acumular reservas de gordura antes de partir para Norte podem ver-se impedidas de migrar e serem obrigadas a passar o verão em África. Partindo com reservas insuficientes, muitas morreram ao tentar atravessar a barreira crescente de areia e zona árida.



Papa-amoras (Sylvia communis)

A diminuição das populações de *Rabirruivo-de-testa-branca (Phoenicurus phoenicurus)* e *Papa-amoras (Sylvia communis)* por exemplo, está

provavelmente relacionada com a seca no Sahel.

Embora a utilização de pesticidas na agricultura africana esteja a aumentar pouco se sabe dos seus efeitos para as aves migradoras.

Os avicidas utilizados no extermínio de pragas como a *Tecelão-de-bico-vermelho* (*Quelea quelea*) (que come sementes), mata muitas vezes espécies migradoras que com elas nidificam e se alimentam por exemplo a *Alvéola-amarela* (*Motacilla flava*).

Também se utilizam avicidas para matar *Rolas* (*Streptopelia turtur*). As rapinas migradoras devem ser afetadas pela acumulação de produtos químicos



Rola-comum (*Streptopelia turtur*)



Alvéola-amarela (*Motacilla flava*)

tóxicos que obtêm através de aves e mamíferos que ingerem resíduos de pesticidas. O seu declínio no Egito deve-se provavelmente ao uso de pesticidas nas zonas de cultura do algodão. Aves migradoras como tordos e filósofos são também indiretamente afetadas

porque as populações de insetos de que se alimentam foram reduzidas por inseticidas. As nuvens de gafanhotos por exemplo foram dizimadas por pesticidas o que levou em parte ao declínio da Cegonha-branca e do Peneireiro-das-torres.

Os pesticidas não só afetam as aves migradoras, mas constituem, em última análise um perigo para o homem.

Destruição de zonas húmidas

As zonas húmidas da Europa e de África sustentam grandes concentrações de aves migradoras, que aí encontram alimento em abundância, geralmente ao abrigo de perseguições. As zonas húmidas ao longo da costa Norte de África e ao sul do Sahara, na zona do Sahel, são particularmente importantes como refúgio para as migradoras, mas muitos destes lagos e pauis estão a ser drenados para obtenção de terreno agrícola, e noutras áreas, a água tem vindo a ser utilizada para irrigação e produção de energia elétrica. No entanto, as zonas húmidas podem ser muito úteis para a criação de peixes e gado, pelo que a sua conservação pode ter tanta importância para o Homem como para as aves migradoras.

Caça ilegal.

Uma das maiores ameaças é o abate indiscriminado e ilegal de aves migradoras na região mediterrânica. Onde até há cerca de 50 anos, a “colheita” de aves era necessário como fonte adicional de proteínas, matam-se hoje todos os anos milhões de aves por simples prazer. Esta destruição insensata afeta consideravelmente as populações de várias espécies, incluindo aves de rapina e cegonhas brancas.

A Caça ilegal constitui uma grave violação às leis de proteção de aves, tanto nacionais como internacionais, e como a legislação só tem valor enquanto é cumprida, torna-se necessário uma maior colaboração por parte do público.

MIGRAÇÕES INTERNAS

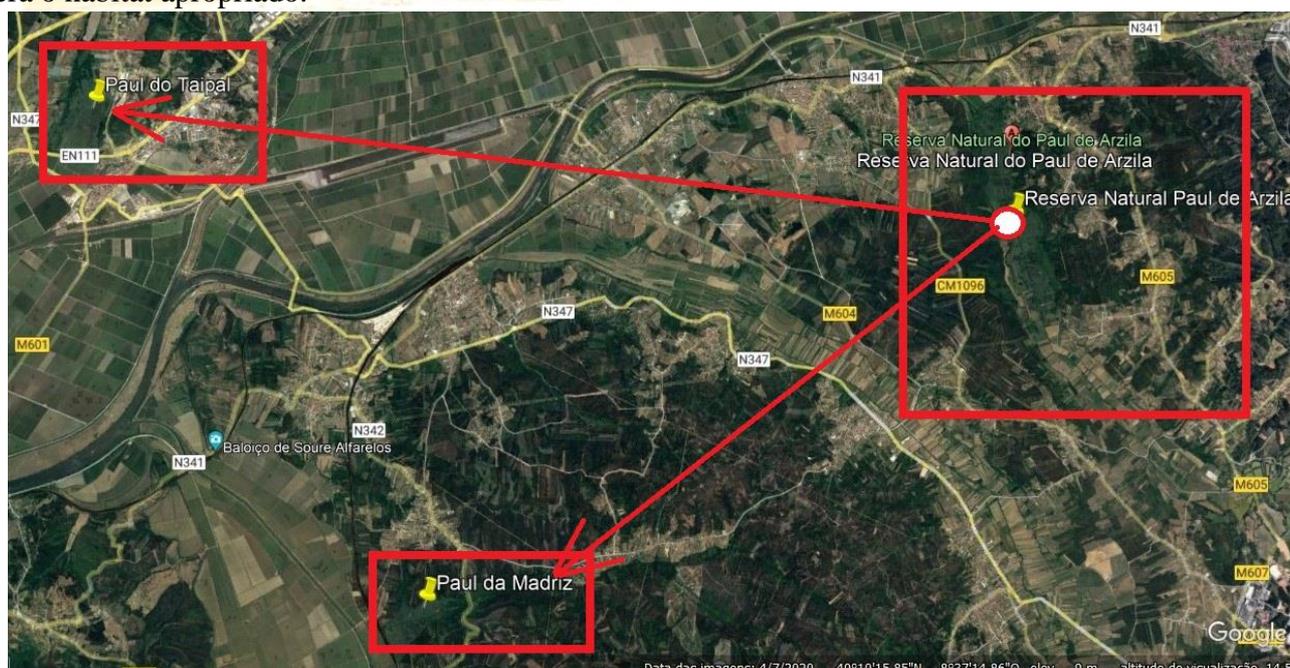
Relativamente a este tema relacionado com as migrações internas, ou seja, elas acontecem dentro do mesmo país e sem grandes distâncias. Este fenómeno só foi possível perceber pela marcação das aves, como iremos perceber o capítulo da anilhagem científica das aves.

Para melhor percebermos esta situação, na década de 90 do século passado, foi reintroduzida uma espécie o *Caimão-comum* ou *Galinha-sultana* (*Porphyrio porphyrio*) na Reserva Natural do Paul de Arzila (RNPA), que existia naquele espaço, mas que devido à caça excessiva e a atividades de pesca artesanal por parte dos moradores das populações limítrofes da área protegida, ele se extinguiu na década de 40 do século passado.



Com a colaboração do Departamento de biologia da Universidade de Coimbra e do Parque Nacional de Doñana -Sevilha em Espanha e o Instituto de Conservação da Natureza (ICN),foi possível a sua reintrodução, com indivíduos vindos desse parque natural em Espanha.

As aves foram transportadas em recipientes devidamente apropriados para não causar danos na espécie. Estas. Foram colocadas em infraestruturas criadas na Mata Nacional do Choupal (MNC) – Coimbra. Passados alguns dias, as aves destinadas à libertação na RNPA, porque ficaram dois casais para reprodução, na referida MNC. As restantes foram levadas para serem libertadas. No entanto, antes disso as aves foram todas anilhadas com anilhas metálicas e anilhas de cor numeradas para futuro controle, sendo que em duas foi colocado um sistema de GPS, onde todas as semanas se fazia a monitorização. Este projeto foi bem sucedido porque as aves se adaptaram facilmente uma vez que era o habitat apropriado.



Como as aves se adaptaram bem, era crível que seria possível a sua reprodução e que com o aumento da população, começaram a migrar para outros dois paus que distam cerca de 10 quilómetros do local

de origem, conforme podemos verificar no mapa Google Earth. Este acontecimento foi fácil de perceber pois as aves observadas nesses locais estavam com anilhas de cor e que na sua leitura foi possível saber a sua origem.

Atualmente é possível observar alguns casais nos três paus, como se pode ver pela imagem de um caimão alimentando o seu progenitor no paul do Taipal, fruto dessa migração da RNPA para este Paul.

CONSERVAÇÃO DAS AVES MIGRADORAS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

O Conselho Internacional para a Preservação das Aves.

Fundado em 1922, ICBP – International Council for Bird Preservation, foi a primeira organização global para a conservação da vida e é a única Organização Internacional que se dedica exclusivamente à proteção das aves selvagens e dos seus habitats.

Com o apoio técnico de uma rede de cientistas e conservacionistas, o ICBP desenvolve projetos de investigação com o fito de promover e implementar a conservação em todo o mundo; faz o levantamento da situação das aves ameaçadas e dos seus habitats; é consultor governamental para as questões de conservação das aves, e procura consciencializar o público da importância ecológica das aves selvagens.

O ICBP está empenhado numa campanha global que abrange as principais rotas migratórias. Vão ser preparados planos específicos para 3 regiões: Américas, Eurásia, Ocidental/Africa, e Ásia Oriental/Austrália. Cada um deles definirá as atividades e projetos necessários para manter e proteger as populações de aves migradoras nos seus locais de nidificação, invernada e paragem. Já foi iniciado um programa de conservação para o conjunto das rotas entre a Europa e África, em colaboração com o IWRB -(International Waterfowl Research Bureau).

O IWRB foi criado em 1954 pelo ICBP, para estimular e coordenar ações de investigação e conservação de aves aquáticas e dos seus habitats - as zonas húmidas. É uma organização independente que conta com 37 Estados – membros, representados por delegados governamentais e 17 Grupos de Investigação, alguns em conjunto com o ICBP (com quem mantem estreita ligação), em cujos trabalhos se baseiam em ações de conservação. O IWRB trabalha com as Convenções Internacionais de conservação, define e realiza projetos, e responde às consultas técnicas de outras organizações. O IWRB tem estado sempre associado à Convenção de Ramsar sobre as Zonas Húmidas.

WORLD WILDLIFE FUND

O WWF é uma Organização Internacional com 24 filiais espalhadas pelo Mundo. Visando a conservação do ambiente Natural e de todas as suas espécies, o WWF.D promove ações de divulgação para consciencializar o público para as ameaças ao ambiente e procura conseguir apoio moral e financeiro para ações de conservação baseadas em prioridades científicas, em colaboração com a

UICN. Desde a sua fundação em 1961, o WWF já canalizou mais de 85 milhões de dólares, para cerca de 3.800 projetos em 130 países, salvando animais e plantas, da extinção e ajudando a conservar áreas naturais em todo o Mundo.

UNIAO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DOS RECURSOS NATURAIS

A UICN foi fundada em 1948 e é a mais importante organização internacional independente de conservação.

Entre os seus membros, contam-se governos, organizações não-governamentais, cientistas e especialistas empenhados na conservação e utilização racional dos recursos naturais. As seis comissões da UICN englobam cerca de 2.000 técnicos em ecologia, educação ambiental, política do ambiente, legislação e administração, parques nacionais e áreas protegidas e a sobrevivência das espécies. As principais funções da UICN são a monitorização dos dados biológicos e da situação dos recursos que requerem conservação, a definição de planos (como Estratégia Mundial de Conservação) para resolver problemas de conservação, apoiar os governos e as organizações apropriadas nas ações decorrentes desses planos e procurar implementar a sua concretização.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PA O AMBIENTE

(UNEP-United Nations Environmental Program)

O UNEP foi concebido em 1972. Na Conferência de Estocolmo sobre Ambiente para iniciar, apoiar e incrementar ações em todos os aspetos relacionados com o ambiente, incluindo, portanto, as aves migradoras. Depende de contribuições governamentais voluntárias e o seu fito é mais o de caracterizar e coordenar ações do que executar projetos. Não se pretende que o UNEP tenha um papel operacional ou financeiro na resolução dos problemas, mas sim que estimule o mundo a trabalhar para si próprio. Considerando catastrófico o crescimento económico que não tem em conta a conservação do ambiente, o UNEP preconiza “Desenvolvimento sem destruição”. O secretariado recebe orientações de um Conselho de Gestão consensualmente constituído por 58 representantes nacionais em regime de rotatividade. Os funcionários ligados ao UNEP trabalham com outras agências das Nações Unidas e organizações governamentais e não governamentais em duas áreas prioritárias: (1) Earthwatch - monitorização e avaliação dos fatores do ambiente e suas tendências. (2) Gestão do Ambiente - implementando planos de desenvolvimento e planos de conservação para preservar um ambiente saudável para as gerações futuras. O UNEP dá apoio administrativo à Convenção de Bona sobre a Conservação das Espécies Migradoras pertencentes à Fauna Selvagem.

LIGA PARA A PROTEÇÃO DA NATUREZA

Fundada em 1948, a LPN é a mais antiga associação para a conservação da Natureza existente em Portugal e também a mais numerosa. A LPN é agente do centro de documentação e informação sobre o ambiente e a natureza do Conselho da Europa e membro não governamental da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN). Ao longo dos anos, a atividade da LPN tem incidido sobretudo sobre o estudo e definições de áreas necessitadas de conservação e proteção com base no trabalho científico dos seus sócios. Foram assim lançadas campanhas para a proteção do lince e da Serra da Malcata e da zona de Arrábida, entre outras, estando nesta altura particularmente empenhada na Conservação da Costa Sudoeste. Dispondo de núcleos em diversas

partes do país, nomeadamente em Aveiro, Coimbra, Évora, Faro, Madeira e Açores, a LPN tem vindo ultimamente a intensificar a sua ação junto das escolas, no intuito de sensibilizar e educar os jovens para a conservação do ambiente.

HISTORIA

Nem sempre se soube que as aves migravam



Já o filósofo grego Aristóteles acreditava que as aves migravam, mas não tinha nenhuma prova

A primeira migração de uma ave foi descrita em 1250 na idade média. Uma pessoa na Alemanha atou um pergaminho na pata de uma *Andorinha-dos-beirais* (*delichon urbicum*), com a seguinte inscrição “Oh andorinha, onde vives durante o inverno?”. Na próxima primavera, ficou muito surpreendido ao ler outra inscrição, adicionada ao pergaminho, dizendo “Em casa de Petrus na Ásia”.

Mas havia outras teorias que durante quase dois mil anos prevaleceram. Segundo a mais preferida, as aves, como as *andorinhas-dos-beirais* (*delichon urbicum*) recolhiam-se em paus e lagos, onde hibernavam na lama.



Uma ilustração de um livro publicado em 1555, em que pescadores apanhavam peixes e andorinhas de um lago

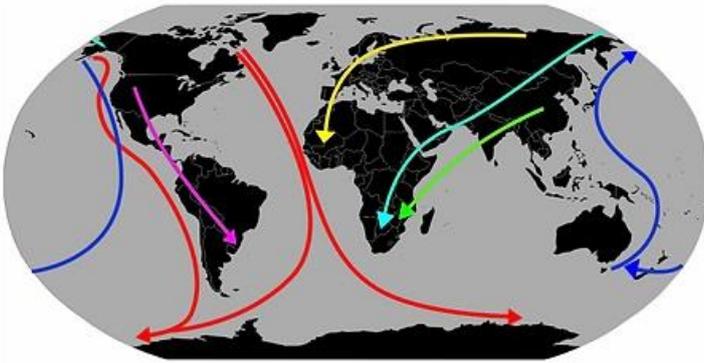
Nota: Esta versão, está associada ao que se passa nos dias de hoje, confirmada por trabalhos de captura e anilhagem científica de aves, quando da captura em final de dia, com chamamento, as andorinhas jovens que já tinham abandonado os ninhos, pernoitavam nos caniçais de paus por ser um local com temperatura mais quente durante a noite.

CAPTURA E ANILHAGEM CIENTIFICA DE AVES NA CLASE DOS PASSERIFORMES

O que é a anilhagem de aves?

Desde os tempos mais remotos que as Aves fascinam as pessoas, que lhes invejam a capacidade de voar, admiram a exuberância notável das suas cores e formas, e escutam maravilhadas o canto harmonioso de muitas espécies. Por outro lado, os hábitos das aves, e muito em especial os seus movimentos migratórios, também despertam a nossa curiosidade e representam uma fonte inesgotável de inspiração. Os hábitos diurnos, tão característicos da maior parte das espécies de aves, contribuem para tornar mais visível este grupo animal e ajudam-nos a explicar esta atração.

Algumas espécies de aves são residentes em determinado território, não se afastando muito do local onde nasceram. Outras, porém, levam a cabo grandes viagens, que podem atingir milhares de quilómetros e requerem centenas de horas de voo. Os ciclos de vida destas aves migratórias dependem das estações do ano e os seus movimentos podem ter lugar no interior do mesmo país ou abranger uma região muito mais vasta, desenvolvendo-se por vezes entre continentes.



onde nasceram. Outras, porém, levam a cabo grandes viagens, que podem atingir milhares de quilómetros e requerem centenas de horas de voo. Os ciclos de vida destas aves migratórias dependem das estações do ano e os seus movimentos podem ter lugar no interior do mesmo país ou abranger uma região muito mais vasta, desenvolvendo-se por vezes entre

A anilhagem científica de aves é uma técnica de investigação baseada na captura e marcação individual das aves, em geral com uma pequena anilha de metal onde se encontra gravada uma combinação de caracteres única. Qualquer registo da recuperação de uma ave anilhada, obtido através da sua recaptura e posterior libertação, ou quando a ave é encontrada já morta, pode fornecer muita informação útil acerca da vida dessa ave e, em particular, sobre os seus movimentos.



Anilha metálica

Através da interpretação dos dados morfológicos e biométricos obtidos durante a atividade de anilhagem é possível obter um conhecimento mais profundo das diversas espécies e respetivas populações, bem como sobre as características dos indivíduos que as compõem. Assim, quando uma ave cai na rede de um anilhador este procura obter a maior quantidade possível de informação, atuando de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Central de Anilhagem do país onde foi efetuada a captura. Em situações especiais podem aplicar-se outras normas, na medida em que tal seja estritamente necessário e autorizado, quando estudos específicos assim o exigirem.

A análise das deslocações de aves anilhadas permite definir as suas rotas migratórias e conhecer as áreas de repouso ou paragem. Fica, deste modo, disponível informação crucial para orientar medidas de conservação efetivas e para guiar no planeamento de sistemas integrados de áreas protegidas para defesa da avifauna.

Paralelamente, a informação recolhida através da recaptura de aves anilhadas permite obter um conjunto de parâmetros populacionais importantes, tais como a taxa de sobrevivência e o sucesso reprodutor. Estes dados são essenciais para determinar as causas de variações numéricas observadas nas populações de aves.

História da anilhagem de aves

A técnica da anilhagem de aves foi introduzida na Europa por Hans Christian Mortensen, em 1889, na



Dinamarca. Inicialmente, foi utilizada para estudar as deslocações de *estorninhos Sturnus spp*, mas proporcionou desde então avanços notáveis no conhecimento científico das migrações das aves.

A simplicidade e o rigor desta técnica de estudo de aves constituem a chave do êxito deste método, que sendo inovador no final do século XIX mantém ainda hoje todo o seu interesse e atualidade. A anilhagem de aves é hoje praticada

em todos os continentes. Por toda a Europa, mais de 10 000 anilhadores entusiastas exercem regularmente a sua atividade, naquilo que pode ser considerado um fenómeno ímpar da investigação científica, no qual muitos amadores bem treinados desempenham um papel fundamental ao lado dos profissionais, contribuindo com a sua experiência, dedicação e tempo livre para o estudo das aves.

Comparada com as avançadas técnicas modernas de seguimento remoto por GPS e satélite, a anilhagem proporciona vantagens decisivas pelas quais a sua prática é ainda bastante comum:

- Técnica com investimento de baixo custo e com resultados bastante fiáveis e de grande qualidade;
 - Técnica muito acessível à participação do público em geral o que permite a inclusão não só de profissionais das “ciências da natureza”, mas também de amadores interessados, que podem fazer parte das operações de captura e marcação de aves (depois de receberem o devido treino de anilhador)
- A anilhagem constitui assim uma ferramenta indispensável para o estudo científico das aves e das suas migrações e é por esse motivo uma técnica utilizada habitualmente em diversos projetos científicos.

Objetivos da anilhagem de aves

Na maioria dos países do mundo, a anilhagem é hoje aceite como ferramenta de investigação essencial. Em muitos casos, a urgência das medidas de conservação de algumas espécies impõe mesmo programas específicos e intensivos de marcação e controle, tendo como principal objetivo a obtenção rápida de indicadores que possam ser traduzidos em medidas concretas de gestão dos habitats ou de correção dos principais fatores de ameaça.

Como tal, respeitando a legislação em vigor, e atuando em conformidade com as orientações emanadas da EURING (designação oficial do organismo coordenador da anilhagem na Europa), a anilhagem não deve ser encarada como “passatempo” ou atividade de lazer, mas antes como uma atividade responsável que, para além de envolver custos, envolve também riscos para as aves que são capturadas e manuseadas. Assim, nota-se uma necessidade crescente da definição clara dos objetivos que se pretendem atingir com esta atividade. Estes devem ser conhecidos e respeitados, por cada anilhador e pelos grupos de anilhadores ativos no país, atendendo a que a grande maioria destes desenvolve a sua atividade num contexto amador.

Também é fundamental o estabelecimento de metodologias apropriadas e uniformes, adequadas às diferentes situações, que, por sua vez, possam traduzir-se na obtenção de resultados fiáveis e úteis para comparação.

Por fim, além do envio habitual dos registos de anilhagem para o banco de dados da Central Nacional, este esforço deve traduzir-se também na publicação dos resultados. Estes podem ser divulgados em formatos simples (destinados ao público em geral), ou já devidamente tratados, através de artigos em revistas científicas e outros tipos de publicações especializadas, nesse caso necessariamente com circulação mais restrita

Para ajudar todos os anilhadores a concretizar estas orientações, devem ser tidos em conta os principais objetivos da anilhagem científica

- Contribuir para a compreensão e esclarecimento dos movimentos das aves e das suas estratégias migratórias;
- Identificar e monitorizar as áreas mais importantes para as migrações; e
- Monitorizar as populações das diferentes espécies.

A atividade de anilhagem de aves com fins científicos encontra-se regulamentada no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril (artigo 18º), com a nova redação dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, que transpõe para a legislação nacional as Diretivas Comunitárias ‘Aves’ (Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro, que revogou a Diretiva 79/409/CEE) e ‘Habitats’ (92/43/CE).

Métodos e metodologias

De entre todos os habitats, o anilhador/investigador escolhe o local/habitat que pretende investigar e em que esteja a(s) espécie(s) que pretende capturar. A partir daí se dá início ao processo com a colocação de redes verticais.

As redes que são utilizadas são de uma malha muito fina que não permite as aves durante os seus movimentos poder ter a perceção das redes.



As redes são de vários tamanhos de comprimento para que se possa ocupar o local escolhido na sua maior totalidade. Terão de ser colocadas e estar abertas antes do nascer do dia. Depois tem de ser visitadas com intervalo de 1 hora até perfazer 5 horas no máximo e no mínimo de 3 horas, em caso de as condições climáticas não o permitirem, como por exemplo a chuva. Nas visitas às redes, o anilhador/investigador pode ser acompanhado por outras pessoas, mas só está habilitado a retirar as aves da rede, para não magoar as aves. Os futuros anilhadores

têm de efetuar várias vezes o processo de anilhagem e quando já tiverem alguma prática podem começar a preparação para já com alguma prática retirar a ave sobre o olhar atento do anilhador.



As aves retiradas são colocadas individualmente em sacos de pano e são transportadas para um local afastado das redes

onde aí serão devidamente identificadas e só depois se procede à sua anilhagem.

Só está autorizado a usar estas redes as pessoas que estejam devidamente credenciadas



Nesse local está todo o material que será utilizado na marcação das aves, uma mesa, guias de identificação de espécies, guia específico para analisar a

morfologia das aves, alicate, pesóla, réguas de medição de asa e cauda e peçlice ou dinamómetro para medição de tarsos e bicos



A identificação é das situações mais delicadas, pois à partida muitas aves parecem iguais, mas têm pequenas diferenças que as diferenciam umas das outras e é sem dúvida fundamental a sua precisa identificação.

Caso não se consiga identificar com a certeza absoluta a ave deve ser libertada

Depois de estar bem identificada, procede-se a colocação de anilha metálica, que será um tamanho de acordo com a espécie e a espessura do seu tarso. As anilhas vão da mais pequena X , A, B , C ,D, E, F.... até à maior de todas. Depois são retirados todos os dados biométricos e aspetos da sua morfologia



Colocação de anilha



já anilhada



Medição da asa

Ave



Pelada de incubação



Pesagem



Mudança de plumagem



Comparação de sexos de 2 machos
(Esquerrda-Sylvia atricapila. Direita-Sylvia melanocephla)

Plataforma de registo das aves anilhadas

Depois de todos os procedimentos, terão que se proceder ao registo de todas as operações efetuadas para futuro controle, que será registado na plataforma do CEMPA (Centro de estudos para a migração das aves) em que o mesmo é efetuado online. Posteriormente esses dados estão disponíveis no banco central de dados na Holanda (Euring) para que sempre que exista uma recaptura se possa saber tudo o percurso dessa ave.



RingAccess - Ver. 1.4b (Central/Esquema: POL) Versão-Access

F2 - Menu rápido para reportar e estatísticas

Relatório de situação

Selecione tarefa

- Arquivo de anilhas
- Anilhagens/recuperações/controles
- Anilhagem num local permanente
- Caixa de ferramentas
- Locais
- Importar/exportar dados
- Distância e direção entre dois pontos
- Perfil de utilizador
- Histórico diário
- Fim

Perfil de utilizador

- Anilhador
- Responsável de grupo
- Estação Ornitológica Central de anilhagem

Segurança/manutenção

- Backup
- Importar bases de dados
- Comprimir base de dados

Informação

- Espécies com exatidão de local
- Manual do utilizador
- Código EURING
- Acerca do programa

Esconder o número de registos da base de dados

© Museum Stavanger 2023

F2 - Menu rápido de estatísticas e relatórios

Espécies: Great tit (Parus major) [14640]

Central+anilha: Nova anilhagem POL C59232

ID-Método: A0 = Metal ring

ação_anilha_metal: 2 = Metal ring added (where no metaling was present), definitely on tarsus

Outras anilhas: ZZ = No other marks present or not known to be present

Manipulado: P = Poor condition when caught

Transportado: 0 = Not moved

Método/atração: N = Definitely no lure used

Método de captura: M = Mist net

Condição: 8 = Alive and probably healthy and released by a ringer

Circunstâncias: 20 = Caught in connection with ringing activities..

Outras: 0 = No doubt about the circumstances

Sexo: F = Female, Desconhecido, Macho

Idade: 4 = 2 cy+, desconheci, Pullus, 1C, 1C+, 2C, 2C+, 3C, 3C+

Estatuto: U = Unknown or unrecorded

Date/Acc. hora: 09/07/2022, 0 = Accurate to the day, 07--

Local: Huínas Comimbriga, Condeixa +4006U1-U082929 U

Pais/provincia: Portugal, Coimbra,

Coordenadas: 40°0601N, 008°2929W

Exactidão: 0 = Accurate to the given coordinates, Biométrias guardadas

Observações:

Anilhador: Rodrigues, Fernando Sabino [81]

Grupo: Group not defined [RG] [YYYY]

Novo registo para POL C59232: Controlo, Recuperações

Espécies recentemente utilizadas (Shift+número)

Anilhados recentemente (M), controles e recuperações (K/G)

Locais recentemente utilizados (Alt+número)

Guardar informação, Remover registo, Editar dados, Fim de inserção

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A componente Educação Ambiental junto dos jovens, alunos de escolas desde a escola primaria até ao ensino superior foi uma das funções dentro da anilhagem científica de aves, é uma componente muito importante para a sensibilização dos jovens para a preservação das espécies e seus respetivos habitats. A ideia foi que, com a colaboração das escolas, levar os alunos até à Área Protegida e em alguns casos era eu que me deslocava às escolas quando algumas não tinham meios de se deslocar ao local da AP.

Era muito comum e muito importante efetuar esta atividade com as escolas em Dia Mundial do Ambiente, Dia Mundial das Zonas Húmidas, Dia mundial da Floresta e data da criação da Área Protegida.

Importante era usual também convidar a comunicação social (Radio, TV e Jornais) para divulgar os eventos, como sendo muito importante sensibilizar as populações em geral.



Os alunos tinham a possibilidade de poder ir junto das redes e assim poderem observar como todo o processo funciona em como capturamos as aves sem as magoar.

Era sem dúvida muito importante dar aos jovens a possibilidade de poderem mexer nas coisas apenas e só como contacto com tudo para que eles pudessem verificar todos os procedimentos. (como se diz na gíria, meter a mão na massa)





Todo o processo de anilhagem, como a colocação de anilha, retirar os dados biométricos e alguns aspetos da morfologia das aves, como mudança de plumagem, peladas de incubação, identificação da espécie e o sexo quando era possível

Depois de todos os procedimentos que já foram descritos era a última etapa, a libertação das aves e serem devolvidas ao seu habitat.

Uma sensação inesquecível que os jovens nunca vão esquecer. Foi possível constatar isso quer no dia que anos depois.



Aqui podíamos fazer palestras sobre a atividade que iam assistir, mas também falar aos jovens para a consciência ambiental

CONCLUSÃO

Este trabalho referente à migração das aves, no curso de geografia, foi direcionada para a migração das aves pelo mundo, em particular na Europa. Este tema não foi desvirtuado do conceito da licenciatura de geografia, pois sabemos que o tema das migrações humanas são abordadas em varias disciplinas, sendo a mais temática sem duvida a disciplina de Geografia Humana.

Este trabalho fez uma abordagem sobre como foi o início da migração das aves e a razão ou motivo pelo qual fazem as suas deslocações, por vezes de enormes distâncias, mesmo sabendo dos diversos riscos que correm no período em que efetuam as suas migrações de várias centenas e milhares de quilómetros.

Na descrição desta dissertação de Seminário de Pesquisa em Licenciatura de Geografia, foram abordadas várias temáticas relacionadas com o tema principal. Para se compreender as migrações foi necessário juntar determinada informação, para que se possa compreender como nos dias de hoje este fenómeno se conseguiu perceber melhor através de muitos estudos e a participação de cientistas e demais pessoas que se dedicaram para que hoje possamos obter toda a informação necessária para justificar e compreender as migrações das aves.

Por fim destacamos uma vertente muito importante como é o caso da Educação Ambiental, com a participação e colaboração das escolas da região e algumas também de âmbito nacional, pois nunca é demais que esta vertente seja cada vez mais importante como nos dia de hoje se percebe que, o comportamento humano tem sido o maior causador da extinção de muitas espécies animais e vegetais.

Por outro lado, foi sempre apanágio a divulgação nos meios de comunicação social, parte muito importante para a sensibilização do publico em geral-



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho só foi possível graças ao meu orientador Senhor Professor Doutor Paulo Cesar Scarim que na reunião de acerto com o tema, depois de ter explicado como seria o processo das migrações de aves, aceitou com toda a clareza e entusiasmo. Ao longo da elaboração que lhe fui dando conhecimento do relatório, sempre esteve disponível para me ajudar neste trabalho.

Não queria deixar também deixar de agradecer ao Senhor Professor Doutor André Luiz Nascentes Coelho, pela sua sempre disponibilidade na minha integração e aconselhamento de todos os temas que se me depararam ao longo deste semestre.

ANEXOS

Trabalhos publicados pelo autor deste seminário, para o estudo de espécies em locais diferente.

- Estudo do Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*)

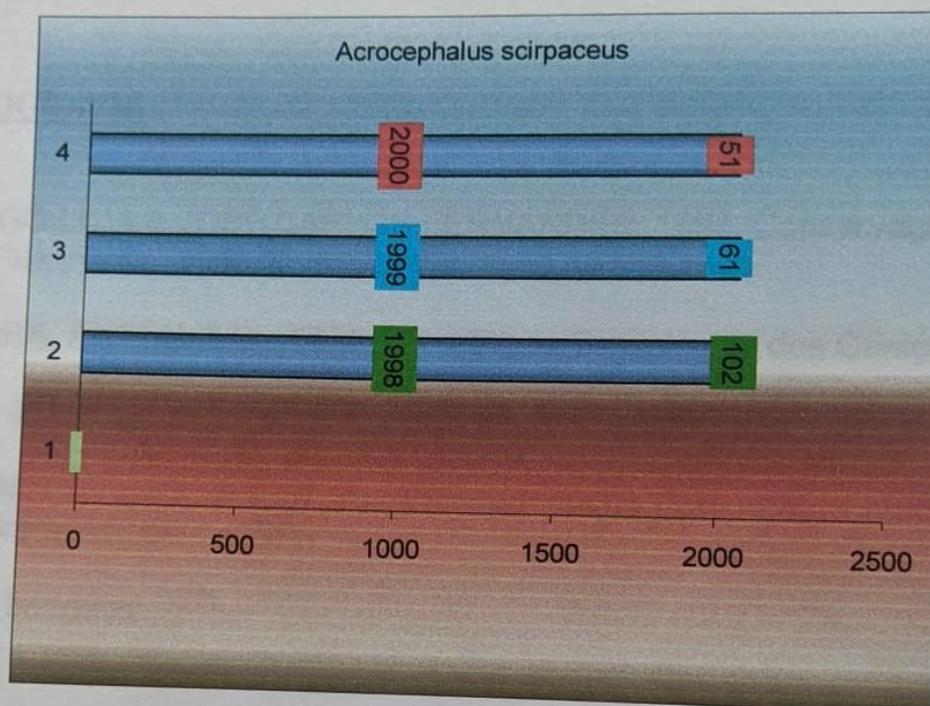


Este trabalho foi feito para perceber a dinâmica das aves paludícolas após ter tido uma intervenção numa zona de caniçal (habitat apropriado para estas aves) para que fossem criados lagos para “oferecer” mais espaço às aves aquáticas. Verifiquei que essa intervenção prejudicou as aves paludícolas, principalmente o *Rouxinol pequeno dos caniços* (*Acrocephalus scirpaceus*) e o *Rouxinol grande dos caniços* (*Acrocephalus arundinaceus*)

Alguns resultados desse estudo referente às espécies paludícolas (aves que tem como habitat as zonas húmidas como os caniçais – *phragmites australis*)

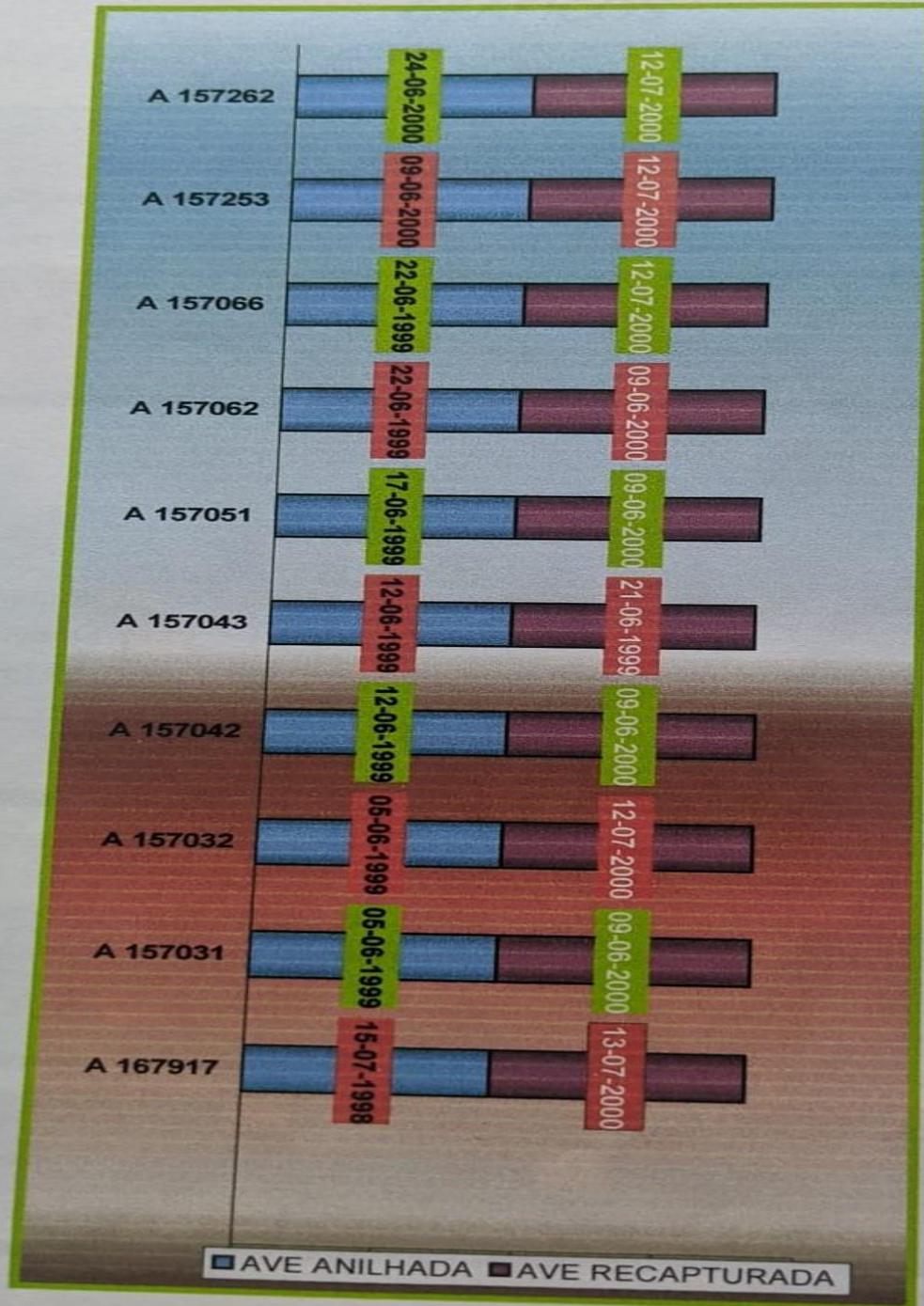


EVOLUÇÃO DE CAPTURAS ANOS/INDIVDUOS



Este trabalho a que nos referimos, teve como objectivo primário, efectuar uma primeira abordagem, pois a segunda fase será para os anos de 2001 e 2002, o que totaliza 5 anos, pelo que a amostragem será mais abrangente. Portanto este trabalho terá o seu epílogo no final de 2002.

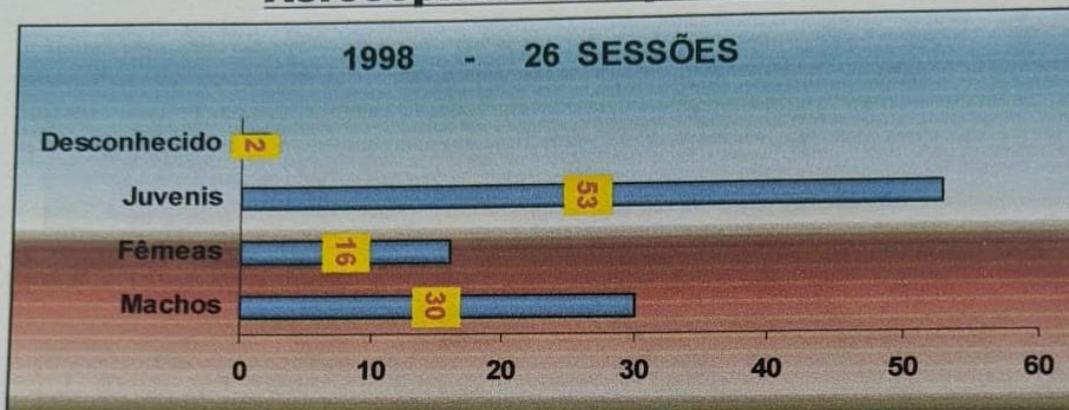
**AVES ANILHADAS E POSTERIORMENTE
RECAPTURAS NO MESMO LOCAL
(*acrocephalus scirpaceus*)**



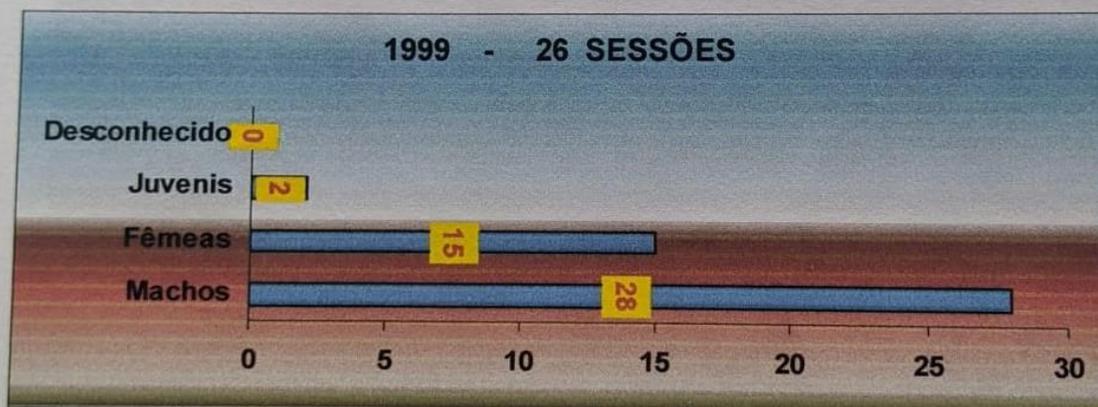
(Sabino 2001)

GRÁFICOS

Acrocephalus scirpaceus



(Sabino 2001)



(Sabino 2001)



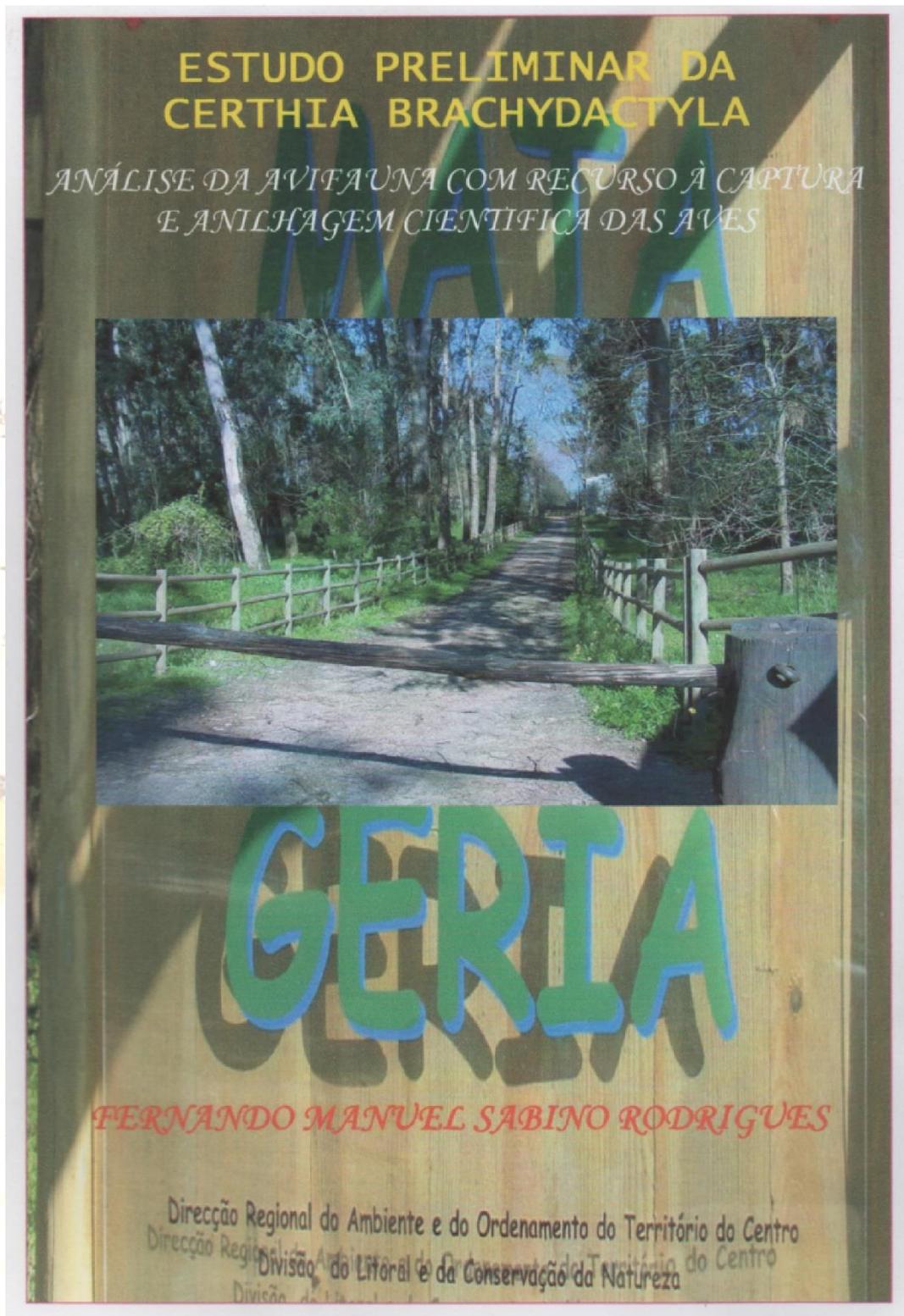
(Sabino 2001)

CONCLUSÕES

ESPÉCIES ANILHADAS NA RNPA				
Nº	ESPÉCIES	1998	1999	2000
1	Alcedo atthis	11	11	6
2	Hirundo rustica	7	1	118
3	Troglodytes troglodytes	2	5	5
4	Erithacus rubecula	10	15	17
5	Luscinia svecica	1	1	0
6	Saxicola torquata	2	1	1
7	Turdus merula	1	10	7
8	Turdus philomelos	2	2	0
9	Cettia cetti	18	39	19
10	Cisticola juncidis	4	1	0
11	Locustella luscinioides	3	3	1
12	Acrocephalus scirpaceus	102	67	57
13	Acrocephalus arundinaceus	3	3	0
14	Hippolais poliglotta	1	3	1
15	Sylvia melanocephala	7	5	4
16	Sylvia communis	1	0	0
17	Sylvia atricapilla	13	11	9
18	Phylloscopus colybita	26	27	31
19	Phylloscopus trochilus	3	0	0
20	Ficedula hypoleuca	4	1	0
21	Aegithalos caudatus	13	4	3
22	Parus cristatus	1	0	0
23	Parus caeruleus	10	15	7
24	Parus major	12	12	6
25	Passer domesticus	3	1	0
26	Passer montanus	3	1	0
27	Fringilla coelebs	7	1	2
28	Serinus serinus	18	6	2
29	Carduelis chloris	3	7	1
30	Carduelis carduelis	6	7	0
31	Emberiza schoeniclus	4	0	0
32	Estrilda astrild	14	46	10
33	Garrulus glandarius	0	2	0
34	Rallus aquaticus	0	1	7
35	Acrocephalus shoenoaenus	0	2	0
36	Regulus ignicapilus	0	1	0
37	Locustella naevia	0	3	0
38	Phoenicurus ochurus	0	1	0
39	Muscicapa striata	0	0	1
40	Motacilla flava	0	0	1
41	Gallinula chloropus	0	0	2

(Sabino 2001)

Estudo referente à Trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*)



Este trabalho foi realizado numa mata pertencente ao estado português e o que se tentou perceber foi a dinâmica da espécie Trepadeira comum (*Certhia brachydactyla*), cujo resultado foi mais tarde perceber que ali residia a maior comunidade desta espécie em toda a Europa

Métodos de trabalho

O local escolhido para a realização do trabalho, foi a Mata da Geria, na metade que se situa entre o caminho da entrada da mata até à casa e o limite com a A1.

Nesta área da mata, foram determinadas 6 estações de anilhagem em locais diferentes, de forma a ocupar este espaço da mata.

O trabalho teve início em 12-05-2001 na estação designada de nº 1 até atingir a estação nº 6. Findo as primeiras 6 sessões, voltamos à estação nº 1 repetindo-as pela mesma ordem e nos mesmos locais, das primeiras sessões.



Linhas de rede

Nas estações de anilhagem, foram colocadas redes, designadas por "redes japonesas", em 2 linhas de (12m + 12m = 24m para cada linha), num total de 48m de comprimento por 3m de altura, ficando uma linha na perpendicular à mata e outra na horizontal, de forma a apanhar as aves que atravessam a mata e as que circulam no sentido Este/Oeste e vice-versa.



AVE NA REDE



RETIRAR AVE DA REDE

Estas eram colocadas a funcionar antes do nascer do sol e fechadas cerca das 12 horas. Eram efectuadas visitas às redes para retirar as aves capturadas de meia em meia hora. As aves capturadas, eram retiradas das redes e colocadas em sacos pequenos de pano e transportadas para um local a cerca de 40/50 metros das redes. Aí as aves eram identificadas e anilhadas com anilhas metálicas fornecidas pelo CEMPA-ICN.



TRANSPORTE DE AVES



LOCAL DE ANILHAGEM

De seguida, determinavam-se os dados biométricos: a medição da asa com uma régua batente, com uma precisão de 1mm. O peso era obtido com um dinamómetro "Pesola", com uma precisão de 0,1gr., a idade e o sexo quando era possível. Nas *Certhias* eram ainda medidos o bico e a unha traseira com um paquímetro digital com uma precisão de 0,1mm.



COLOCAÇÃO DE ANILHA



MEDIÇÃO DA ASA



PESAGEM



MEDIÇÃO DO BICO

Eram ainda avaliados outros factores nas aves, como por exemplo a gordura na traqueia e a pelada de incubação. Foi ainda detectado que algumas aves se encontravam em muda da sua plumagem.

Após a anilhagem as aves eram imediatamente libertadas no local onde tinham sido anilhadas.

Foi também utilizado o chamamento/canto através de um sistema sonoro para atrair a espécie até às redes.



PELADA DE INCUBAÇÃO



AVE ANILHADA



LIBERTAÇÃO DA AVE

Bibliografia:

Jonatham Elphic (editor). 1995 Atlas of Bird Migration . Harper Collins, Londres. National Geographic. Roger Osborne e Michael Benton 1996. The Viking Atlas of Evolution. Viking, Londres. Fotos do autor, Fernando Sabino

