

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO –CAMPUS RIO VERDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

O QUE NÓS (NÃO) SABEMOS SOBRE OS PROGRAMAS DE
REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO E REINTRODUÇÃO DE ESPÉCIES
DA FAUNA? UMA ANÁLISE GLOBAL

Autora: Letícia Souza Prates

Orientador: Dr. Alessandro Ribeiro de Moraes

Coorientador: Dr. Jânio Cordeiro Moreira

RIO VERDE –GO

Abril - 2020

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

O QUE NÓS (NÃO) SABEMOS SOBRE OS PROGRAMAS DE
REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO E REINTRODUÇÃO DE ESPÉCIES
DA FAUNA? UMA ANÁLISE GLOBAL

Autora: Letícia Souza Prates

Orientador: Dr. Alessandro Ribeiro de Moraes

Coorientador: Dr. Jânio Cordeiro Moreira

Dissertação apresentada, como parte das exigências para
obtenção do título de MESTRE EM
BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO, no Programa
de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Goiano – Campus Rio Verde -Área de concentração:
Conservação dos Recursos Naturais.

RIO VERDE –GO

Abril

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

PP912q Prates, Letícia
O que nós (não) sabemos sobre os programas de reprodução em cativeiro e reintrodução de espécies da fauna? Uma análise global. / Letícia Prates; orientador Alessandro Ribeiro de Moraes; co-orientador Jânio Cordeiro Moreira. -- Rio Verde, 2020. 75 p.

Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2020.

1. Reintrodução. 2. Reprodução em Cativeiro. 3. Cienciometria. I. Ribeiro de Moraes, Alessandro, orient. II. Cordeiro Moreira, Jânio, co-orient. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 4/2020 - NREPG-RV/CPG-RV/DPGPI-RV/DG-RV/CMPRV/IFGOIANO

O QUE NÓS (NÃO) SABEMOS SOBRE OS PROGRAMAS DE REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO E
REINTRODUÇÃO DE ESPÉCIES DA FAUNA? UMA ANÁLISE GLOBAL

Autora: Letícia Souza Prates
Orientador: Dr. Alessandro Ribeiro de Moraes

TITULAÇÃO: Mestre em Biodiversidade e Conservação – Área de concentração Conservação dos Recursos
Naturais

APROVADA em 30 de abril de 2020.

Prof. Dr. Fábio Martins Vilar de Carvalho Avaliador externo - IF Goiano / Rio Verde	Prof. Dr. Fernando Henrique Antonioli Farache Avaliador interno - IF Goiano / Rio Verde
--	--

Prof. Dr. Alessandro Ribeiro de Moraes
Presidente da Banca - IF Goiano / Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fábio Martins Vilar de Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/05/2020 21:10:58.
- **Fernando Henrique Antonioli Farache, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/05/2020 15:58:05.
- **Alessandro Ribeiro de Moraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/05/2020 15:54:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/04/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 133936

Código de Autenticação: 54a0c15f6e



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3620-5600

DEDICATÓRIA

A Deus por reger cada passo em meu caminho e ser meu sustento. A minha família, por ser meu esteio infindável. Ao meu namorado por ser sempre meu maior incentivador. Aos amigos pelo apoio emocional. Aos mestres, pelo acolhimento e conhecimento a mim oferecidos.

DEDICO!

AGRADECIMENTOS

Agradeço á Deus por ser meu sustento em tantos momentos durante essa jornada, que me mostrou muitas vezes que essa estrada do conhecimento é apenas o início de bons frutos para serem colhidos no futuro.

À minha família que mais uma vez fizeram dos meus planos e sonhos os deles também, que não me deixaram desanimar, que sempre estiveram ao meu lado comemorando cada etapa desse processo. Aos meus pais, minha eterna gratidão, por aceitar e incentivar cada decisão e passo meu. As minhas irmãs, obrigada por serem minha fonte inesgotável de inspiração.

Ao meu namorado, que em mais uma fase da minha vida esteve me levantando e me fazendo forte diante das dificuldades encontradas me fazendo sempre acreditar em mim mesma, que tantas vezes teve a compreensão de apenas estar ao meu lado em momentos que eu não podia ser totalmente presente, mas que nunca me deixou só nessa caminhada, apenas fez do meu objetivo algo importante para ele também.

Agradeço as pessoas tão especiais que estão do meu lado, que onde quer que estejam sempre torceram para que esse dia chegasse, e principalmente, tornaram a jornada mais leve em muitos momentos, na mesma cidade ou não, sempre se fizeram presentes, amigos da graduação, do mestrado e da vida.

Agradeço ao meu orientador, Dr^o Alessandro Ribeiro de Moraes, que me acolheu e me transferiu um novo leque de aprendizado, que com certeza fará toda diferença em minha formação, serei sempre grata por todo conhecimento, e principalmente, por toda a paciência em todos os imprevistos.

Agradeço também a Fundação de Amparo á Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela bolsa de incentivo, para que esse projeto fosse executado.

OBRIGADA!

BIOGRAFIA DO AUTOR

Letícia Souza Prates, filha de Ariocélio Soares Prates e Maria Aparecida de Souza, nasceu em Rio Verde - GO, em 16 de junho de 1994.

Em fevereiro de 2013, iniciou o curso de Bacharelado em Medicina Veterinária na Universidade de Rio Verde, Campus Rio Verde, concluindo em dezembro de 2017. Em março de 2018 ingressou no programa de pós-graduação *Strictu sensu* - Mestrado em Biodiversidade e Conservação, área de concentração em Conservação de Recursos Naturais, submetendo-se á defesa de dissertação, requisito indispensável para a obtenção do título de mestre, em abril de 2020.

RESUMO

PRATES, LETÍCIA SOUZA. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, abril de 2020. **O que nós (não) sabemos sobre os programas de reprodução em cativeiro e reintrodução de espécies da fauna? Uma análise global.** Orientador: Alessandro Ribeiro de Moraes. Coorientador: Jânio Cordeiro Moreira.

Resumo

A biodiversidade animal vem decrescendo ano após ano, devido á constantes ameaças que a fauna enfrenta, como pressão de caça, tráfico ilegal, fragmentação, expansão das vias urbanas próximo aos habitats desses animais, predação, perda de território para espécies invasoras, poluição, entre outros problemas que evidencia a urgência em tomadas de decisões quanto a soluções para conservação. Para tais medidas, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) possui diretrizes que classificam de acordo com a gravidade do grau de ameaça que se encontra cada espécie, sendo as ameaçadas listadas em “Vulnerável – VU”, “Em Perigo – EN” e “Criticamente em Perigo - CR”. Diante do exposto, essa pesquisa se propôs a fazer uma análise cientométrica abrangendo todos os grupos taxonômicos, fazendo uma análise global, buscando nas bases de dados (*Web of Science e Scopus*) os termos de busca “*Breeding in Captivity*” e “*Reintroduction Program*” buscando saber se, as espécies que possuem estudos voltados para conservação, estão de fato nas categorias de ameaça. Foram considerados um total de 171 artigos, porém, em sua maioria, as espécies-alvo estavam em categorias que não caracterizam ameaça. Os resultados nos mostraram que apesar de ter sido considerado um volume grande de artigos, ainda há muito que ser estudado dentro dessas três categorias de ameaça independente do grupo taxonômico.

Palavras-Chave: reintrodução, reprodução em cativeiro, cientometria.

ABSTRACT

PRATES, LETÍCIA SOUZA. **What do we (not) know about captive breeding programs and reintroduction of fauna species? A global analysis.** Advisor: Alessandro Ribeiro de Moraes. Co-advisor: Jânio Cordeiro Moreira.

Abstract

Animal biodiversity has been decreasing year after year due to the constant threats that the fauna faces, such as hunting pressure, illegal traffic, fragmentation, expansion of urban roads close to the habitats of these animals, predation, loss of territory for invasive species, pollution, among other problems that show the urgency in decision making regarding solutions for conservation. For such measures, the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) has guidelines that classify according to the severity of the degree of threat that each species encounters, with the threatened ones listed under “Vulnerable - VU”, “In Danger - EN” and “ Critically Endangered - CR ”. In view of the above, this research proposed to make a scientometric analysis covering all taxonomic groups through a global analysis. We searched in the databases (Web of Science and Scopus) the search terms "Breeding in Captivity" and "Reintroduction Program" seeking to know if the species that have studies focused on conservation are in fact in the threat categories. A total of 171 articles were considered, however, most of the target species were in categories that do not characterize a threat. The results showed us that despite having been considered a large volume of articles, there is still much to be studied within these three categories of threat regardless of the taxonomic group.

Key words: reintroduction, reproduction in captivity, scientometrics.

Sumário

DEDICATÓRIA.....	3
AGRADECIMENTOS	4
BIOGRAFIA DO AUTOR.....	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
INDICE DE TABELAS	9
LISTA DE SIMBOLOS, SIGLAS, ABREVIACÕES E UNIDADES	10
INTRODUÇÃO.....	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	13
RESULTADOS	15
DISCUSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS COMPILADOS (CIENCIOMETRIA).....	51

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de espécies ameaçadas que foram tabuladas de acordo com seu grupo taxonômico e categoria de ameaça nas pesquisas de reprodução em cativeiro....	17
Tabela 2 – Duração em anos das pesquisas de reprodução em cativeiro.....	17
Tabela 3 – Quantidade de espécies ameaçadas que foram tabuladas de acordo com seu grupo taxonômico e categoria de ameaça nas pesquisas de reintrodução de espécies....	19
Tabela 4 – Duração em anos das pesquisas de reintrodução de espécies.....	19
Tabela Suplementar 1 – Informações sobre as espécies relatadas nos artigos, status de conservação, natureza, duração e resultado do estudo.....	31
Tabela Suplementar 2 – Títulos dos artigos considerados na cienciometria.....	44

LISTA DE SIMBOLOS, SIGLAS, ABREVIACÕES E UNIDADES

IUCN	União Internacional para a Conservao da Natureza
<i>In situ</i>	“No local de origem”
<i>Ex situ</i>	“Fora do local de origem”
CR	Criticamente em Perigo
EN	“Em Perigo”
VU	“Vulnerável”
IATF	Inseminao Artificial em Tempo Fixo
TE	Transferência de Embrião
%	Porcentagem
N	Número

INTRODUÇÃO

Atualmente a biodiversidade está sofrendo consequências negativas das ações antrópicas, o que está resultando em declínios populacionais em diversas espécies ao redor do mundo. Devido a isso, cerca de nove mil espécies de vertebrados (p.ex.: aves, anfíbios, reptéis, peixes e mamíferos) são classificadas como ameaçadas de extinção, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2020). Dentre os fatores que ameaçam tais espécies, estão: a caça ilegal, a fragmentação e a destruição de habitats naturais, a introdução de espécies invasoras, a poluição e entre outros (Corrêa et al., 2011; Santos, 2010; Verdade et al., 2010).

Assim, torna-se evidente que ações que visem à conservação de espécies devem ser urgentemente implementadas (Corrêa et al., 2011). Nesse cenário, a criação e o manejo de áreas protegidas é uma estratégia de conservação de espécies *in situ* que tem sido largamente utilizada ao redor do mundo (Fonseca et al., 2017), uma vez que esta possibilita, ao mesmo tempo, a proteção de várias espécies em uma dada área natural. No entanto, há casos em que o manejo das espécies *in situ* torna-se inviável, sendo, portanto, necessárias alternativas que possam permitir o manejo *ex situ* das espécies (WAZA, 2015). É neste cenário que os programas de reprodução em cativeiro assim como a reintrodução de espécies representam alternativas para conservação das espécies quando as ações *in situ* já não agregam resultados satisfatórios (Wakchaure et al., 2016).

A reprodução em cativeiro consiste em tentar replicar uma dada espécie em condições cativas (Cubas et al., 2014). Este método pode ter um viés conservacionista, pois pode ser realizado visando o reforço populacional de espécies ameaçadas de extinção. (Cubas et al., 2014). Então, quando empregado com base em um planejamento de qualidade, visando desde a variabilidade genética até o comportamento do animal a ser reproduzido, esta metodologia tende a alcançar seus principais objetivos que é produzir gerações híginas e viáveis (WAZA, 2015; Costa et al., 2008). Em adição, os programas de reprodução em cativeiro reúnem várias técnicas que auxiliam na obtenção de resultados positivos, como protocolos de indução hormonal, técnicas de diagnóstico por imagem, seleção de pares por fenótipo ou por razão sexual, manipulação de ambiente

ideal para reprodução de tal espécie, auxílio nutricional necessário para estimulação reprodutiva, entre outras alternativas que auxiliam consistentemente na concepção assistida (Graham et al., 2018; Fox et al., 2014; Legagneux et al., 2012; Wakchaure et al., 2016).

A principal dificuldade sobretudo, ainda continua sendo conhecimento limitado das espécies de um modo geral, cada qual tem sua particularidade reprodutiva, e isso tem que ser levado em conta para que haja de fato sucesso na técnica. Dentre outras, também são consideradas as falhas em criar um ambiente ideal, falta de aprimoramento de técnica para determinada espécie, o uso de indivíduos que podem não serem aptos fisiologicamente para reprodução, seja pela idade, comportamento ou por algum problema de saúde (Michelletti et al., 2011, Cubas et al., 2014, Costa et al., 2008).

Os programas de reintrodução de espécies consistem em devolver os indivíduos ao seu ambiente natural, porém, antes de fazê-lo, é preciso prepará-los para que estes possam sobreviver no novo ambiente, evitando predadores e conseguindo recursos (WAZA, 2015). Em essência, a reintrodução de espécies, além de possibilitar o retorno dos indivíduos aos ambientes naturais, é um método que permite reforçar as populações que vêm sofrendo declínios (Cubas et al., 2014). Além disso, ela também auxilia na questão da consanguinidade e deriva genética, pois ao reintroduzir animais criados em cativeiro pode-se subentender que conseguirá aumentar a variabilidade genética daquela população (Wakchaure et al., 2016).

Os esforços realizados na reintrodução de espécies buscam, principalmente, que suas populações se tornem autossustentáveis, inclusive evitando a disseminação de doenças (POIRIER et al., 2018). Para isso, várias iniciativas são propostas, como verificação de anticorpos das principais doenças de vida livre no sangue dos animais que serão liberados, solturas brandas, treinamentos de caça, desumanização que consiste em fazer com que o animal associe a presença humana a um estado de alerta, pensando principalmente na questão da caça furtiva (WAKCHAURE et al, 2016). Também é feita uma ampla avaliação do futuro local de soltura, levando-se em consideração a possibilidade de que animais a serem liberados realmente consigam realizar as suas atividades, tais como: obter recursos alimentares, parceiros reprodutivos, refúgios contra

predadores e etc. Estes detalhes aumentam as chances de sucesso dos programas de reintrodução de espécies (LIU et al., 2016).

Justifica-se esse projeto por possuir grande relevância para que possamos identificar as principais falhas e lacunas na conservação de espécies ameaçadas de extinção, visto que há a possibilidade de espécies que não precisam de ações de conservação imediatas estarem sendo mais assistidas nesse aspecto do que as que de fato estão ameaçadas.

Diante do exposto acima, a presente proposta objetivou avaliar as tendências e os padrões nas publicações sobre os programas de reprodução de espécies em cativeiro (*Breeding in captivity*), assim como os programas de reintrodução de espécies (*Reintroduction Program*), de modo a responder as seguintes questões: i) O número de publicações aumentou ao longo do tempo? ii) Quantas e quais espécies foram alvos de programas de reprodução em cativeiro e reintrodução? iii) Os programas de reprodução em cativeiro e reintrodução foram influenciados pelo *status* de conservação das espécies alvos? iv) Todos os estudos publicados relatam casos bem sucedidos? v) Todos os estudos possuem um viés conservacionista?

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada através de uma abordagem cienciométrica em que foram considerados os artigos com enfoque nos seguintes tópicos: Reprodução em cativeiro (p.ex.: *Breeding in Captivity*) e programa de reintrodução de espécie (p.ex.: *Reintroduction Program*). Para isto, foram consultadas as seguintes bases de dados online: *ISI Web of Science (Thomson Reuters Scientific)* (<http://www.isiknowledge.com>) e *Scopus* (<http://www.scopus.com>), no qual foram utilizadas diferentes combinações de palavras, conforme descrito a seguir: 1) Reprodução em cativeiro: “*Breeding in Captivity, Birds*”; “*Breeding in Captivity, Amphibian*”; “*Breeding in Captivity, Reptile*”; “*Breeding in Captivity, Fish*”; “*Breeding in Captivity, Mammals*”; 2) Programa de reintrodução de espécies: “*Reintroduction Program, Birds*”; “*Reintroduction Program, Amphibian*”; “*Reintroduction Program, Reptile*”; “*Reintroduction Program, Fish*”;

“*Reintroduction Program, Mammals*”. Nenhum limite temporal foi imposto, no entanto, apenas os artigos publicados até dezembro de 2018 foram considerados. Desta forma, foi possível descrever o incremento temporal na publicação de artigos que tratam sobre estes temas e, além disso, analisar se os métodos utilizados para reprodução em cativeiro ou reintrodução de espécie variaram ao longo do tempo.

Para cada artigo foram coletadas as seguintes informações: (i) ano de publicação, (ii) duração da pesquisa (em anos), (iii) nome popular e nome científico da espécie, (iv) categoria de ameaça, de acordo a IUCN, (v) natureza do estudos: se para uso comercial ou com viés conservacionista da espécie, (vi) foi avaliado se os resultados descritos para cada um dos artigos representavam casos de sucesso ou insucesso. Para reprodução em cativeiro, foram considerados casos de “sucesso” aqueles estudos cujo resultado final relatava o êxito na produção de filhotes da espécie alvo em cativeiro, enquanto os casos de “insucesso” consistiam nos estudos que, mesmo com a metodologia adotada, não relataram êxito na produção de filhotes da espécie alvo. Para reintrodução de espécies, foram considerados casos de “sucesso” aqueles estudos que os indivíduos conseguiram ter um distanciamento considerável do local de soltura, que conseguiram se alimentar/caçar sem que houvesse qualquer ajuda da equipe de pesquisa, que não precisaram de suplementação alimentar durante os primeiros períodos após liberação, que conseguiram associar a presença humana a estado de alerta, identificar seus predadores naturais e por sua vez conseguir se esquivar desse tipo de ameaça.

As espécies alvos dos estudos que foram compilados tiveram os seus respectivos *status* de conservação definidos de acordo com a lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2019). Portanto, foram consideradas como ameaçadas de extinção apenas espécies que constam em alguma das seguintes categorias: “Críticamente em perigo” (*Critically endangered - CR*), “Em perigo” (*Endangered - EN*) e “Vulnerável” (*Vulnerable - VU*). Dessa maneira, pode-se avaliar se os estudos que tratam sobre reprodução em cativeiro e reintrodução de espécies são determinados pelo *status* de conservação das espécies alvos, conforme proposto pela IUCN.

Em relação às metodologias adotadas nos estudos, estas foram agrupadas da seguinte forma: 1) reprodução em cativeiro: (i) hormonais (contemplam administração de protocolos hormonais, inseminação artificial, transferência de embrião e fertilização in

vitro), (ii) ambientais (contemplam modificações nas disposições dos itens do recinto, no fotoperíodo, no substrato, alterações de temperatura e salinidade da água no caso dos peixes), (iii) comportamentais (contemplam seleções de pares por fenótipo, por razão sexual e por padrão de personalidade) e (iv) nutricionais (contemplam administrações de dietas especiais - suplementares ou restritivas, que de alguma forma auxiliaram na estimulação da reprodução); 2) programa de reintrodução de espécie: (i) Soltura branda e (ii) Soltura Bruta.

Para cada um dos tópicos abordados, foi calculada uma análise de regressão linear simples ($P < 0,05$) entre o ano (variável independente) e o número de artigos publicados (variável dependente) para determinar se houve aumento no número de artigos publicados ao longo do tempo.

RESULTADOS

Ao todo, 171 artigos foram encontrados (tabela suplementar), sendo 97 artigos relacionados ao termo reprodução em cativeiro (*Breeding in captivity*) e 74 relacionados ao termo programa de reintrodução de espécie (*Reintroduction program*), conforme descrito a seguir.

Reprodução em cativeiro (*Breeding in captivity*)

Os artigos encontrados na presente busca ($n = 97$) foram publicados entre 1986 e 2018, com maior representatividade para o ano de 2018 ($n = 15$ artigos). Ao longo dos anos, foi possível observar um crescimento significativo no número de publicações ($r = 0,7438$; $r^2 = 0,5533$; $p < 0,001$) que descrevem resultados acerca do termo “*Breeding in captivity*”. Estes artigos foram publicados em 58 periódicos científicos, as quais se distribuem em duas grandes áreas do conhecimento: ciências biológicas (Biodiversidade, ciências biológicas I, II e III), ciências agrárias (Medicina veterinária, zootecnia e recursos pesqueiros). Em média, o fator de impacto destes periódicos variou de 0,210 a 4,847 ($X = 2,259 \pm 97$). O periódico “*Aquaculture*” apresentou o maior número de estudos publicados ($n = 11$ artigos).

Os artigos publicados consideraram 78 espécies de vertebrados, sendo: seis espécies de anfíbios, 22 aves, cinco mamíferos, um réptil e 44 peixes. Das 78 espécies, somente 14 (17,9%) estão listadas como ameaçadas de extinção, de acordo com *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), sendo: quatro espécies listadas como Criticamente em perigo (*Critically endangered* - CR), sete como Em perigo (*Endangered* - EN) e três como Vulnerável (*Vulnerable* - VU).

Tabela 1 – Quantidade de espécies ameaçadas que foram tabuladas de acordo com seu grupo taxonômico e categoria de ameaça nas pesquisas de reprodução em cativeiro.

TERMO: “Breeding in Captivity”	Aves	Anfíbios	Mamíferos	Peixes	Répteis
Criticamente em perigo - CR	1	2	-	1	-
Em perigo - EN	4	-	-	3	-
Vulnerável - VU	3	-	-	-	-

Aproximadamente 71% dos artigos descreveram estudos com duração variando de 1 a 3 anos, no entanto, os demais estudos foram de médio ou longo prazo, pois tiveram duração superior a quatro anos. Apenas um artigo relatou um estudo relatou duração acima de 20 anos (tabela 1). A quantidade de técnicas utilizadas para a realização da reprodução em cativeiro foi diversificada entre os estudos, sendo possível identificar as seguintes técnicas: seleção de pares por fenótipo e razão sexual (n = 10 artigos), modificação do ambiente (n = 41 artigos), protocolos hormonais (p.ex.: Inseminação Artificial em Tempo Fixo – IATF, Transferência de Embrião – TE e fertilização in vitro) (n = 42 artigos) ou nutricionais (n = 6 artigos).

Tabela 2 – Duração em anos das pesquisas de reprodução em cativeiro.

Anos	Breeding in Captivity (Nº de artigos)	Breeding in Captivity(%)
< 1 ano	18 artigos	18,75%
1 a 3 anos	51 artigos	53,12%

4 a 5 anos	10 artigos	10,41%
6 a 10 anos	5 artigos	5,20%
11 a 20 anos	2 artigos	2,08%
> 20 anos	1 artigo	1,04%
Não Relatado	9 artigos	9,37%

Cerca de 91,7% dos estudos relataram casos de sucesso ao reproduzir as espécies alvos em cativeiro, enquanto apenas 5,20% dos estudos relataram casos de insucesso, isto é, não conseguiram reproduzir a espécie alvo e 3,12% conseguiram reproduzir a espécie, porém, com imprevistos, considerado um sucesso médio. Quanto a sua natureza, 57,73% dos estudos tiveram um viés comercial (p.ex.: para fins de alimentação, entretenimento, vestuário e/ou uso medicinal), enquanto 31,95% destes tiveram um viés conservacionista. Apenas 10,30% não foram conclusivos quanto a sua natureza.

Programa de reintrodução de espécies (*Reintroduction program*)

Os artigos relacionados a este tópico foram publicados entre os anos de 1992 e 2018, com maior representatividade para o ano de 2018 (n = 10 artigos). Ao longo dos anos, foi possível observar um crescimento significativo no número de publicações ($r = 0,697$; $r^2 = 0,4857$; $p < 0,001$) que descrevem resultados acerca do termo “*Reintroduction program*”. Estes artigos foram publicados em 48 periódicos científicos, as quais se distribuem em duas grandes áreas do conhecimento: ciências biológicas (Biodiversidade, ciências biológicas I, II e III), ciências agrárias (Medicina veterinária, zootecnia e recursos pesqueiros). Em média, o fator de impacto destes periódicos variou de 0,160 a 6,194 ($X = 2,741 \pm 74$). O periódico “*Biological Conservation*” apresentou o maior número de estudos publicados (n = 9 artigos).

Os artigos publicados consideraram 66 espécies de vertebrados, as quais estão distribuídas da seguinte forma: três espécies de anfíbios, 35 de aves, 11 de mamíferos, nove de répteis e oito de peixes. Quanto ao *status* de conservação, 31 (46,9%) das 66 espécies estão ameaçadas de extinção, sendo sete espécies listadas como Criticamente em

perigo (*Critically endangered - CR*), 13 como Em perigo (*Endangered - EN*) e 11 espécies como Vulnerável (*Vulnerable - VU*).

Tabela 3 – Quantidade de espécies ameaçadas que foram tabuladas de acordo com seu grupo taxonômico e categoria de ameaça nas pesquisas de reintrodução de espécies.

TERMO:	Aves	Anfíbios	Mamíferos	Peixes	Répteis
“Reintroduction Program”					
Criticamente em perigo - CR	3	1	1	-	2
Em perigo - EN	8	1	2	-	2
Vulnerável -VU	7	-	2	1	1

Diversas técnicas também foram descritas nos artigos que tratam sobre os programas de reintrodução de espécie, por exemplo, metodologias que avaliam pool genético, a fidelidade ao local de soltura, a reprodução e alimentação sem dependência humana ou de suplementação nutricional, soltura com adaptação prévia ou bruta, avaliação da resistência á doenças encontradas em vida livre, entre outros. Aproximadamente 84% dos artigos encontrados descreveram estudos com duração variando de 1 a 10 anos. Apenas 11 estudos tiveram duração acima de 10 anos. Dos 74 artigos, 71,62% determinaram sucesso em seus programas, 25,67% consideraram insucesso, e 2,70% desses artigos não relataram se atingiram de fato o objetivo de seus estudos.

Tabela 4 – Duração em anos das pesquisas de reintrodução de espécies.

Anos	Reintroduction Program	Reintroduction Program
	(Nº de artigos)	(%)
< 1 ano	3	4,04
1 a 3 anos	27	36,48
4 a 5 anos	9	12,16

6 a 10 anos	23	31,08
11 a 20 anos	8	10,81
> 20 anos	3	4,04
Não Relatado	1	1,35

DISCUSSÃO

Programas de Reprodução em Cativeiro

No presente estudo foi possível observar que, ao longo do tempo, houve um incremento nas pesquisas que abordou o tema “reprodução em cativeiro”, notou-se que o maior número de publicações ocorreu no ano de 2018. Certamente, este padrão deve-se a fatores, tais como: 1) maior atenção e/ou fomento destinados às espécies (p.ex. espécies ameaçadas de extinção ou de interesse comercial) com potencial para reprodução em cativeiro ou reintrodução; e 2) aos inúmeros avanços tecnológicos considerando as metodologias que possibilitam que cada vez mais seja possível inovar e direcionar essas facilidades e descobertas á conservação de maneira mais consistente (Zacariotti et al, 2010).

As buscas realizadas neste estudo mostraram que, tanto para reprodução em cativeiro quanto para reintrodução de espécies, há maior quantidade de artigos que abordaram peixes. Uma possível explicação para este cenário é que muitas espécies de peixes, por serem usadas comercialmente, são reproduzidas com maior frequência em cativeiros (Emata, 2003); Este cenário poderia explicar o viés taxonômico encontrado nos estudos sobre reprodução em cativeiro e reintrodução, pois alguns grupos de vertebrados, apesar de possuírem números consideráveis de espécies ameaçadas (p.ex. anfíbios), foram pobremente representados nos artigos encontrados.

Em adição, cerca de nove mil espécies de vertebrados (p.ex. anfíbios (n = 2,158 spp), aves (n = 1,492 spp), mamíferos (n = 1,457 spp), peixes (n = 2,326 spp) e répteis (n = 1,408 spp)) estão listadas em alguma das categorias de ameaça, em nível global (IUCN,

2020). Portanto, baseado neste cenário, poderíamos esperar que o maior número de artigos encontrados na presente busca abordasse as espécies ameaçadas de extinção. Ao contrário do esperado, o padrão descrito no presente estudo evidencia a presença de muitas espécies que não constam, oficialmente, como ameaçada de extinção. Este viés está na contramão do que seria previsto, pois considerando que reprodução em cativeiro possuem um forte apelo conservacionista (IUNC 2002), poderíamos esperar maior produção científica para os grupos mais ameaçados de extinção.

Na reprodução em cativeiro, várias metodologias foram empregadas, tendo maior destaque para as hormonais e ambientais. Já é sabido que as hormonais sempre foram usadas para animais de produção e domésticos com êxito (Neves et al, 2010; Macedo et al, 2012; Lopes, 2001) e, atualmente, tais métodos já são uma realidade para os animais selvagens. Dessa forma, foram relatados com sucesso o uso de ultrassom, indução hormonal, fertilização in vitro em anfíbios (Graham et al., 2018; Trudeau et al., 2013), inseminação artificial em aves (Fox et al., 2014), e na maioria dos trabalhos para peixes, a indução hormonal foi a técnica de eleição para o sucesso reprodutivo relatado. Exceto o grupo dos mamíferos e répteis que prezaram por outras metodologias.

Em relação as técnicas ambientais, elas se mostraram eficientes para todos os grupos. Um ambiente mal estruturado, com pouca interação, sem lugares de fuga, sem locais para se esconderem, com alimentos e água ofertados de maneira fácil, pode ser considerado um agente estressor para um animal (Cubas et al., 2014), em muitas espécies o estresse pode ser necessário para que haja o início da reprodução (Antelman et al., 1980), porém, na maioria dos casos, a reprodução pode ser suprimida, de acordo com a intensidade de estresse causado (Pizzutto et al., 2010).

Corroborando essas afirmativas, na presente pesquisa, encontramos diversas metodologias ambientais empregadas que obtiveram sucesso, em todos os grupos, o controle da temperatura foi relatado (Visser, et al., 2009; Okamura, et al., 2018; Hossain, et al., 2013; Gawor et al., 2011), disposição de ninhos e estruturas de tocas para aves e mamíferos, respectivamente, também obtiveram sucesso (Elston, et al., 2007; Thomas et al., 2017; Gazit et al., 1998; Gazit et al., 1996), alterações relacionadas á tempo de exposição de luz (fotoperíodo e termoperíodo) (Caro et al., 2007; Davis et al., 2009), mudanças da salinidade, umidade, nebulização, níveis de água elevados, substratos

vegetais e sintéticos foram metodologias também empregadas que houve resultados satisfatórios (Wylie et al., 2016; Vazquez-Silva et al., 2018; Gawor et al., 2011; Hossain, et al., 2013).

Quanto ao tempo de duração das pesquisas, as produções científicas voltadas para a reprodução em cativeiro em sua maioria tiveram suas pesquisas finalizadas em torno de 1 a 3 anos, essa média de anos menor para se conseguir um resultado pode ter sido um fator que ajudou a obter mais pesquisas para reprodução do que para programas de reintrodução.

Nas buscas realizadas, em 91,66% das pesquisas relatou-se sucesso reprodutivo. Snyder e colaboradores (1996) afirma que o principal desafio de uma reprodução em cativeiro é que a mesma promova gerações saudáveis, viáveis (logicamente, de acordo com a particularidade da biologia reprodutiva de cada espécie). Conforme essas considerações, foram determinadas que 5,20% não obtiveram sucesso esperado em alguns artigos desse levantamento. Essas falhas podem ser devido á consequências pela falta de um bom gerenciamento genético (falta de variabilidade genética), que posteriormente levam a problemas relacionados á consanguinidade, problemas com a metodologia empregada que pode não ter sido a melhor escolha para determinada espécie, problemas com a replicação de um ambiente ideal, estresse, falta de conhecimento da biologia reprodutiva do animal escolhido entre outros fatores (Wakchaure et al., 2016; Ralls et al., 1986; Robeck et al., 2009; Trudeau et al., 2010).

Programas de Reintrodução de Espécies

Para programas de reintrodução de espécies, assim como na reprodução, também foi possível ver que ao longo do tempo houve um incremento nas produções científicas, o maior número de publicações ocorreu no ano de 2018. Podemos atribuir isso primeiramente a facilidade e evolução de novas técnicas de monitoramento pós soltura, ao reconhecimento da efetividade da técnica e por consequência maior aceitação e colocação em prática de tal metodologia (Soares, 2018).

As buscas realizadas para reintrodução de espécies tiveram uma maior quantidade de artigos que abordaram a reintrodução de aves. Isso pode ser explicado porque muitas

espécies de aves são vítimas do tráfico de animais silvestres e, após serem apreendidas, são reintroduzidas na natureza (Destro et al., 2019).

Considerando o que foi dito anteriormente sobre a quantidade de espécies ameaçadas, o mesmo cenário é encontrado na produção científica que aborda a reintrodução. Contrariando as expectativas conservacionistas em relação a essa técnica, a maioria das espécies estudadas para serem reintroduzidas não estão nas categorias de ameaça determinadas pela IUCN.

Quanto ao tempo de duração das pesquisas para programas de reintrodução, diferente das pesquisas voltadas para a reprodução, que sua maioria foram pesquisas que duraram até 10 anos, isso pode ser mais um dos fatores que explicam a reintrodução ter menos produções, o fato de pesquisas assim levarem mais tempo para se conseguir ao menos tabular resultados pode ser um fator que desencoraja iniciativas de pesquisa nessa área da conservação.

Consideramos sucesso nessa prática aquelas pesquisas que a espécie-alvo conseguiu sobreviver sem interferências humanas, que se distanciaram consideravelmente do seu local de soltura, conseguiu se estabelecer e gerar populações viáveis. Dessa forma, a metodologia alcançou sucesso em 71,62% das pesquisas envolvidas. Entretanto, em 25,27% das pesquisas foram determinadas falhas na reintrodução. Os autores que tiveram insucesso em suas pesquisas relataram motivos como predação, má qualidade de habitat, baixa taxa de sobrevivência, doenças, subnutrição, déficit fisiológico e comportamentais (Bennett et al, 2013; Paróquia et al, 2007; Tweed et al, 2006; Mihajlov et al, 2018; Siano et al, 2006; Poirier et al, 2018; Hardman et al, 2016), mortalidade por catástrofe ambiental (secas, inundações) ou por motivos desconhecidos (Hamilton et al, 2010; Podra et al, 2013; Lintermans et al, 2013; Vincenzi et al, 2012), caça furtiva (Vandela et al, 2006) e pouco distanciamento da área de soltura (Busina et al, 2018; Pérez-Buitrago et al, 2008).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, torna-se notável que as ações de conservação para espécies listadas nas categorias de ameaça devem ser imediatas. Ao contrário do que era subentendido, é evidente que as espécies que mais precisam de atenção, são as que estão sendo postergadas. Aqui levantamos algumas hipóteses para essa situação, atribuímos a questões financeiras, dificuldades com o conhecimento da biologia de cada espécie, dificuldades em conseguir replicar espécies com poucos exemplares e etc.

De toda maneira, independente da hipótese mais assertiva para explicar essas lacunas, é necessário que haja mudanças urgentes na conservação das espécies. Ainda que as medidas de conservação já existentes tenham sua importância, é imprescindível que a atenção aumente para essas falhas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Antelman, S. M., Eichler, A. J., Black, C. A., Kocan, D. Interchangeability of stress and amphetamine in sensitization. **Science**. 207: 329-331, 1980.
- Bennett, V. A., Doerr, V. A. J., Doerr, E. D., Manning, A. D., Lindenmayer, D. B., Yoon, H. J. Causes of reintroduction failure of the brown treecreeper: Implications for ecosystem restoration. **Austral Ecology**, 38: 700–712, 2013.
- Busina, T., Pasaribu, N., Hlavsa, T., Czerneková, V., Kouba, M. An experimental release of rehabilitated wild-caught Sumatran Laughingthrush *Garrulax bicolor*: assessment of post-release survival and dispersal via radio-telemetry, North Sumatra, Indonesia. **Ornithol Sci**. 17: 135 – 147, 2018.
- Caro, S. P., Lambrechts, M. M., Balthazart, J., Perret, P. Non-photoperiodic factors and timing of breeding in blue tits: Impact of environmental and social influences in semi-natural conditions. **Behavioural Processes**. 75: 1-7. 2007.
- Corrêa, B. S., Louzada, J. N. C., Moura, A. S. Descrição de critérios utilizados atualmente para compor as listas de espécies ameaçadas e endêmicas. **Revista Agrogeoambiental**, v. 3, n. 1, 2011.
- Costa, P. M., Martins, C. F. Conservação de recursos genéticos animais através de biotécnicas de reprodução. **Univ. Ciência e Saúde**, 6 (1): 39-55, 2008.
- Cubas, Z. S. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária** / Zalmir Silvino Cubas, Jean Carlos Ramos Silva, José Luiz CatãoDias. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. 2470 p.
- Davis, K. B. Age at puberty of channel catfish, *Ictalurus punctatus*, controlled by thermoperiod. **Aquaculture** 292: 244-247. 2009.

Destro, G.F.G., de Fernandes, V., de Andrade, A.F.A., De Marco, P., Terribile, L.C. Back home? Uncertainties for returning seized animals to the source-areas under climate change. **Glob Change Biol.** 25: 3242– 3253. 2019; <https://doi.org/10.1111/gcb.14760>.

Elston, J. J., Carney, J., Quinones, G., Sky, C., Plasse, C., Bettinger, T. Use of Novel Nest Boxes by Carmine Bee-Eaters (*Merops nubicus*) in Captivity nestlings in amateur breeding. **Zoo Biology** 26: 27-39. 2007.

Emata, A. Reproductive performance in induced and spontaneous spawning of the mangrove red snapper, *Lutjanus argentimaculatus*: a potential candidate species for sustainable aquaculture. **Aquaculture Research.** 34: 849-857. 2003.

Fonseca, G. B. P., Barreto, C. G. Unidades De Conservação, Zonas De Amortecimento E Corredores Ecológicos: Da Biologia Da Conservação Às Políticas Ambientais. **Anais SNCMA** - ISSN: 2179-5193, v.8 n.1 (2017).

Fox, R. A., Millam, J. R. Personality Traits of Pair Members Predict Pair Compatibility and Reproductive Success in a Socially Monogamous Parrot Breeding in Captivity. **Zoo Biology.** 33: 166-172. 2014.

Gawor, A., Straeten, K. V. D., Karbe, D., Manthey, U., Ziegler, T. Reproduction and development of the dark-sided frog *Hylarana nigrovittata sensu lato* at the Cologne Zoo. **SALAMANDRA.** 47 (1). 2011.

Gazit, I., Shanas, U., Terkel, J. First successful breeding of the blind mole rat (*Spalax Ehrenbergi*) in captivity. **Israel Journal of Zoology.** 42: 3-13. 1996.

Gazit, I., Terkel, A., Terkel, J. Breeding and husbandry of the Blind mole rat *Nannospalax ehrenbergi* at the Zoology Department, Tel Aviv University. **Int. Zoo Yb.** 36: 246-255, 1998.

Graham, K. M., Langhorne, C. J., Vance, C. K., Willard, S. T. Kouba. Ultrasound imaging improves hormone therapy strategies for induction of ovulation and in vitro fertilization in the endangered dusky gopher frog (*Lithobates sevosia*). **Conservation Physiology.** 6 (1). 2018.

Hamilton, L. P., Kelly, P. A., Williams, D. F., Kelt, D. A. Wittmer, H. U. Factors associated with survival of reintroduced riparian brush rabbits in California. **Biological Conservation**, 143: 999–1007, 2010.

Hardman, B., Moro, D., Calver, M. Direct evidence implicates feral cat predation as the primary cause of failure of a mammal reintroduction programme. **Ecological Management & Restoration** 17(2): 152-158, 2016.

Hossain, S., Jaman, M. F., Ahmed, M., Rahman, M., Rahman, S. High hatching success of saltwater crocodile (*Crocodylus porosus*) in a commercial Crocodile Farm of Bangladesh. **Univ. j. zool. Rajshahi**. 31: 35-38. 2012.

Legagneux, P., Fast, P. L. F., Gauthier, G., Bêty, J. Manipulating individual state during migration provides evidence for carry-over effects modulated by environmental conditions. **Proceedings of The Royal Society B**. 279. 876-883. 2011.

Lintermans, M. The rise and fall of a translocated population of the endangered Macquarie perch, *Macquaria australasica*, in south-eastern Australia. **Marine and Freshwater Research**, 64: 838–850, 2013.

Liu, B., Li, L., Lloyd, H., Xia, C., Zhang, Y., Zheng, G. Comparing post-release survival and habitat use by captive-bred Cabot's Tragopan (*Tragopan caboti*) in an experimental test of soft-release reintroduction strategies. **Avian Research**. 7(19): 2-9. 2016.

Lopes, M. D. Técnicas de reprodução assistida em pequenos animais. **Rev. educó contin. CRMV-SP**, 4 (1): 33-39, 2001.

Macedo, S. P., Malm, C., Henry, M. R. J. M., Telles, L. F., Figueiredo, M. S., Fukushima, F. B., Neves, M. M., Cavalcanti, G. A. O., Chaves, M. S., Mascarenhas, R. M., Lagares, M. A., Gheller, V. A. Endoscopic transcervical intrauterine artificial insemination in Labrador Retriever bitches. *Research in Veterinary Science* 92: 494–500, 2012.

Mellor, D. J., Hunt, S. & Gusset, M. (eds) (2015) **Caring for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy**. Gland: WAZA Executive Office, 87 pp.

Micheletti, T., Cubas, Z. S., Moraes, W., Oliveira, M. J., Kozicki, L. E., Weiss, R. R., Moreira, N. Reprodução assistida em felídeos selvagens – uma revisão. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, 35 (4): 408-417, 2011.

Mihajlov, C., Gruychev, G., Stoyanov, S., Angelov, E. Rock Partridge (*Alectoris Graeca*) Recovery Program: First Evidences On Survival And Dispersion Rate Of Semi-Natural Reared Birds In 'Vrachanski Balkan' Nature Park. **FORESTRY IDEAS**, 24, 2 (56): 208–216. 2018.

Neves, J. P., Miranda, K. L., Tortorella, R. D. Progresso científico em reprodução na primeira década do século XXI. **R. Bras. Zootec.**, 39: 414-421, 2010.

Soares, R. C. **Enriquecimento Ambiental Como Ferramenta De Reabilitação E Reintrodução Para *Leopardus Tigrinus* (Gato-Do-Mato Pequeno): revisão de literatura.** Centro Universitário Cesmac, Maceió: 2018.

Okamura, A., Horie, N., Mikawa, N., Yamada, Y., Tsukamoto, K., Influence of temperature and feeding regimes on growth and notochord deformity in reared *Anguilla japonica leptoccephali*. **Fisheries Science**. 84: 505-512. 2018.

Pérez-Buitrago, N., García, M. A., Sabat, A., Delgado, J., Álvarez, A., McMillan, O., Funk, S. M. Do headstart programs work? Survival and body condition in headstarted Mona Island iguanas *Cyclura cornuta stejnegeri*. **Endangered Species Research**, 6: 55-65, 2008.

Pizzutto, C. S., Sgai, M. G. F. G., Guimarães, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. **Rev Bras Reprod Anim**, 33 (3), 129-138, 2009.

Põdra, M., Maran, T., Sidorovich, V. E., Johnson, P. J., Macdonald, D. W. Restoration programmes and the development of a natural diet: a case study of captive-bred European mink. **Eur J Wildl Res**. 59: 93–104, 2013.

Poirier, M. A., Festa-Bianchet, M. Social integration and acclimation of translocated bighorn sheep (*Ovis canadensis*). **Biological Conservation** 218: 1–9, 2018.

Ralls, K. Ballou, J. Programas de criação em cativeiro para populações com um pequeno número de fundadores. **Tendências em Ecologia e Evolução**, 1 (1), 19-22, 1986.

Robeck, T. R., O'Brien, J. K., Odell, D. K. Captive Breeding. (2009). DOI: 10.1016/B978-0-12-373553-9.00048-1.

Siano, R., Bairlein, F., Exo, K. M., Herzog, S. A. Überlebensdauer, Todesursachen und Raumnutzung gezüchteter Auerhühner (*Tetrao urogallus* L.), ausgewildert im Nationalpark Harz. **Vogelwarte** 44: 145–158, 2006.

Snyder, N. F. R., Derrickson, S. R., Beissinger, S. R., Wiley, J. W., Smith, T. B., Toone, W. D., Miller, B. Limitations of Captive Breeding in Endangered Species Recovery. **Conservation Biology**, 10 (2): 338-348, 1996.

Thomas, J., Handasyde, K., Parrot, M. L., Temple-Smith, P. The platypus nest: burrow structure and nesting behaviour in captivity. **Australian Journal of Zoology**. 65: 347–356. 2017.

Trudeau, V. L., Schueler, F. W., Navarro-Martin, L., Hamilton, C. K., Bulaeva, E., Bennett, A., Fletcher, W. Taylor, L. Efficient induction of spawning of Northern leopard frogs (*Lithobates pipiens*) during and outside the natural breeding season. **Reproductive Biology and Endocrinology**. 11:14. 2013.

Tweed, E. J., Foster, J. T., Woodworth, B. L., Monahan, W. B., Kellerman, J. L., Lieberman, A. Breeding Biology And Success Of A Reintroduced Population Of The Critically Endangered Puaiohi (*Myadestes Palmeri*). **The Auk** 123(3):753–763, 2006.

União Internacional para Conservação da Natureza (Acesso em Jan/2020). Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>.

Vandel, J. M., Stahl, P., Herrenschildt, V., Marboutin, E. Reintroduction of the lynx into the Vosges mountain massif: From animal survival and movements to population development. **Biological Conservation**, 131: 370-385, 2006.

Vázquez-Silva, G., Arana-Magallón, F. C., Lara-Andrade, R. D., Núñez-García, L. G., Rosa, A. K. L. Evaluación del uso de plantas y sustratos sintéticos en el desove, viabilidad

de huevos y supervivencia de alevines de *Chirostoma humboldtianum*. **FVC-LUZ** 18: (3), 173-179. 2018.

Verdade, V. R., Dixo, M., Curcio, F. F. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. **Estudos Avançados**, 24 (6), 161-172.

Vincenzi, S. Crivelli, A. J., Jesensek, D., Leo, G. A. D. Translocation of stream-dwelling salmonids in headwaters: insights from a 15-year reintroduction experience. **Rev Fish Biol Fisheries** 22: 437–455, 2012.

Visser, M. E., Holleman, L. J. M., Caro, S. P. Temperature has a causal effect on avian timing of reproduction. **Proceedings of The Royal Society B**. 276: 2323-2331. 2009.

Wakchaure, R., Ganguly, S., Praveen, K. Genotype X Environment Interaction in Animal Breeding: A Review. *Biodiversity Conservation in Changing Climate*. Cap 3 , 60-73, 2016.

Wylie, M. J., Closs, G. P., Damsteegt, E. L., Lokman, P. M. Effects of salinity and temperature on artificial cultivation and early ontogeny of giant kokopu, *Galaxias argenteus* (Gmelin 1789). **Aquaculture Research**. 47: 1472-1480. 2016.

Zacariotti, R. L., Guimarães, M. A. B. V. Aplicações da biotecnologia na reprodução de serpentes. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, 34 (2): 98-104, 2010.

Tabela Suplementar 1 – Informações sobre as espécies relatadas nos artigos, status de conservação, natureza, duração e resultado do estudo.

Nº do Artigo	Tipo de estudo	Grupo taxonômico	Espécie	Status de conservação (IUCN)	Duração do estudo (tempo)	Resultado (sucesso ou insucesso)
1	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Lithobates sevosus</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	1 ano	Sucesso
2	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Lithobates pipiens</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
3	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Hylarana nigrovittata</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	2 anos	Sucesso
4	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Ceratophrys ornata/Ceratophrys cranwelli/Odontophrynus americanus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)/Least Concern (Pouco Preocupante)/Least Concern (Pouco Preocupante)	5 anos	Sucesso
5	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Bufo baxteri</i>	Extinct in the wild (Extinto na Natureza)	Não Relatado	Sucesso
6	Reprodução em Cativeiro	Anfíbios	<i>Neurergus microspilotus</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	1 ano	Sucesso
7	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	Não Relatado	Sucesso
8	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	Não Relatado	Sucesso
9	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Anser caerulescens</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	2 anos	Insucesso

10	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Perdix perdix</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	9 anos	Sucesso
11	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Chlamydotis undulata</i>	Vulnerável	Não Relatado	Sucesso
12	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Chlamydotis undulata</i>	Vulnerável	1 ano	Sucesso
13	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Não Especificado</i>	Não Especificado	5 anos	Sucesso
14	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Alectoris chukar</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	2 anos	Sucesso
15	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Spheniscus demersus</i>	Endangered (Em perigo)	5 anos	Insucesso
16	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Saxicola rubicola</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	14 anos	Sucesso
17	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Não Especificado</i>	Não Especificado	2 anos	Sucesso
18	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Não Especificado</i>	Não Especificado	4 anos	Sucesso
19	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Taeniopygia guttata</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
20	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Merops nubicus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	4 anos	Sucesso
21	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Gracula Religiosa</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	7 anos	Sucesso
22	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Agapornis nigrigenis</i>	Vulnerável	1 ano	Sucesso
23	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Himantopus novaezelandiae</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	21 anos	Sucesso

24	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Myadestes obscurus / Myadestes palmeri</i>	Vulnerável / Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	4 anos	Sucesso
25	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Platalea minor</i>	Endangered (Em perigo)	7 anos	Sucesso
26	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Amazona amazonica</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	2 anos	Sucesso
27	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Geronticus eremita</i>	Endangered (Em perigo)	6 anos	Sucesso
28	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Harpia harpyja</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	19 anos	Sucesso
29	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Centrocercus urophasianus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	3 anos	Sucesso
30	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Centrocercus minimus</i>	Endangered (Em perigo)	2 anos	Sucesso
31	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Gavia immer</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	102 dias	Sucesso
32	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Ara macao</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	4 anos	Sucesso
33	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Pterocles orientalis</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	3 anos	Sucesso
34	Reprodução em Cativeiro	Aves	<i>Taeniopygia guttata</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Médio
35	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Ornithorhynchus anatinus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçado)	10 anos	Sucesso
36	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Brachylagus idahoensis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	4 anos	Sucesso
37	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Mustela nivalis nivalis Linnaeus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	3 anos	Sucesso

38	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Philander frenata</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	3 anos	Sucesso
39	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Spalax ehrenbergi</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	1 ano	Sucesso
40	Reprodução em Cativeiro	Mamíferos	<i>Nannospalax ehrenbergi</i>	Data Deficient (Deficiente de Dados)	3 anos	Sucesso
41	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Argyrosomus regius</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
42	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Trachinotus mookalee</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	210 dias	Sucesso
43	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Salmo salar</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Insucesso
44	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Synodontis zambezensis</i>	least Concern (Pouco Preocupante)	26 horas	Sucesso
45	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Mystus gulio</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	Não Relatado	Sucesso
46	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Chirostoma humboldtianum</i>	NÃO ENCONTRADO	28 dias	Sucesso
47	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Anguilla japonica</i>	Endangered (Em Perigo)	1 ano	Sucesso
48	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Chaenocephalus aceratus</i>	NÃO ENCONTRADO	1 ano	Sucesso
49	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Labeo victorianus</i>	Critically Endangered (Criticamente em perigo)	220 dias	Sucesso
50	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Anguilla japonica</i>	Endangered (Em Perigo)	215 dias	Sucesso
51	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Etroplus suratensis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso

52	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Labeo dero</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	2 anos	Sucesso
53	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Campylomormyrus compressirostris /numenius /rhynchophorus /tshokwe</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	2 anos	Sucesso
54	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Osteobrama belangeri</i>	Near Threatened (Quase Ameaçado)	Não Relatado	Sucesso
55	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Prochilodus hartii</i>	NÃO ENCONTRADO	Não Relatado	Sucesso
56	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Pseudochromis dilectus Lubbock</i>	NÃO ENCONTRADO	2 anos	Sucesso
57	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Galaxias argenteus</i>	Vulnerable (Vulnerável)	1 ano	Sucesso
58	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Mugil cephalus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	21 dias	Insucesso
59	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Umbra krameri</i>	Vulnerable (Vulnerável)	3 anos	Sucesso
60	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Lophiosilurus alexandri</i>	NÃO ENCONTRADO	1 ano	Sucesso
61	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Osteobrama belangeri</i>	Near Threatened (Quase Ameaçado)	1 ano	Sucesso
62	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Argyrosomus regius</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
63	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Schizothorax Zarudnyi</i>	NÃO ENCONTRADO	30 dias	Sucesso
64	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Puntius sarana</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
65	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Anabas testudineus</i>	Data Deficient (Deficiente de Dados)	1 ano	Sucesso

66	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Mohave Tui Chub/Siphateles bicolor</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	2 anos	Sucesso
67	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Ictalurus punctatus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
68	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Brycon henni</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	3 anos	Sucesso
69	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tor tambores/Tor douronensis</i>	Data Deficient (Deficiente de Dados)	1 ano	Médio
70	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Spinibarbus denticulatus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Sucesso
71	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Chitala chitala</i>	Near Threatened (Quase Ameaçado)	Não Relatado	Sucesso
72	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Anguilla japonica</i>	Endangered (Em Perigo)	Não Relatado	Sucesso
73	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Chromobotia macracanthus</i>	NÃO ENCONTRADO	210 dias	Sucesso
74	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Trachinotus mookalee</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	26 horas	Sucesso
75	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Synodontis zambezensis</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	40 dias	Sucesso
76	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Danio rerio</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	48 horas	Sucesso
77	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Mystus gulio</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
78	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Arapaimas gigas</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	1 ano	Sucesso
79	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Pomatoschistus Marmoratus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	60 dias	Sucesso

80	Reprodução em Cativeiro	Peixes	HIBRIDA - NÃO ENCONTRADA		9 dias	Sucesso
81	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Glossogobius giuris</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
82	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Poecilia sphenops</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
83	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Acanthopagrus australis</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
84	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tor tambroides</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	24 horas	Sucesso
85	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tor tambroides</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	1 ano	Sucesso
86	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	1 ano	Sucesso
87	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tor tambroides</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	8 dias	Sucesso
88	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Poecilia latipinna lesueur</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	75 dias	Sucesso
89	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tor tambores/Tor douronensis</i>	Data Deficient (Deficiente de Dados)	84 dias	Sucesso
90	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	10 meses	Sucesso
91	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	3 anos	Sucesso
92	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Tenualosa reevesii</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	1 ano	Sucesso
93	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Paralichthys dentatus</i> / <i>P. lethostigma</i>	Least Concern (Pouco preocupante)/ Near Threatened (Quase Ameaçado)	5 anos	Médio

94	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Paralichthys dentatus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Insucesso
95	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Anoplopoma fimbria</i>	NÃO ENCONTRADO	1 ano	Sucesso
96	Reprodução em Cativeiro	Peixes	<i>Heterobranchus longifilis</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
97	Reprodução em Cativeiro	Répteis	<i>Crocodylus porosus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	5 anos	Sucesso
98	Programa de Reintrodução	Anfíbios	<i>Pseudophryne pengilleyi</i>	Endangered (Em perigo)	78 dias	Sucesso
99	Programa de Reintrodução	Anfíbios	<i>Bufo calamita</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	12 anos	Sucesso
100	Programa de Reintrodução	Anfíbios	<i>neurergus microspilotus</i>	Critically Endangered (Em Perigo)	2 anos	Sucesso
101	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Nipponia nippon</i>	Endangered (Em perigo)	2 anos	Sucesso
102	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Tragopan caboti</i>	Vulnerable (Vulnerável)	1 ano	Sucesso
103	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Harpia harpyja</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	24 anos	Sucesso
104	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Cygnus buccinator</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	28 anos	Sucesso
105	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	19 anos	Sucesso
106	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Climacteris picumnus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	5 anos	Insucesso
107	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Anas laysanensis</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	11 anos	Sucesso

108	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Gypaetus barbatus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	6 anos	Sucesso
109	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Lanius ludovicianus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	7 anos	Sucesso
110	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Milvus milvus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	2 anos	Médio
111	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Perdix perdix e Alectoris rufa</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	7 anos	Sucesso
112	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Perdix perdix</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	6 anos	Insucesso
113	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Tyto capensis</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	1 ano	Sucesso
114	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Amazona finschi</i>	Endangered (Em perigo)	7 anos	Sucesso
115	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Myadestes palmeri</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	2 anos	Médio
116	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	2 anos	Sucesso
117	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Ara ararauna</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	8 anos	Sucesso
118	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Grus canadensis pulla</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	3 anos	Sucesso
119	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Amazona barbadensis</i>	Vulnerable (Vulnerável)	1 ano	Sucesso
120	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Leucopsar rothschildi</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	3 anos	Médio

121	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	10 anos	Sucesso
122	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Garrulax bicolor</i>	Endangered (Em perigo)	1 ano	Médio
123	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Amazona aestiva</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	13 meses	Sucesso
124	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Alectoris graeca</i>	Near Threatened (Quase ameaçado)	110 dias	Insucesso
125	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Chlamydotis macqueenii</i>	Vulnerable (Vulnerável)	8 anos	Sucesso
126	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Chlamydotis macqueenii</i>	Vulnerable (Vulnerável)	10 meses	Sucesso
127	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Crax blumenbachii</i>	Endangered (Em perigo)	3 anos	Sucesso
128	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Dasyornis brachypterus</i>	Endangered (Em perigo)	3 anos	Sucesso
129	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Nipponia nippon</i>	Endangered (Em perigo)	16 anos	Sucesso
130	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Tetrao urogallus</i>	Least Concern (Pouco preocupante)	5 anos	Insucesso
131	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Tympanuchus cupido</i>	Vulnerable (Vulnerável)	5 anos	Sucesso
132	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Vulnerable (Vulnerável)	2 anos	Sucesso
133	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Branta sandvicensis</i>	Vulnerable (Vulnerável)	10 anos	Sucesso

134	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Corvus hawaiiensis</i>	Extinct in the wild (Espécie extinta na natureza)	1 ano	Sucesso
135	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Falco puntactus</i>	Endangered (Em perigo)	10 anos	Sucesso
136	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Vultur gryphus</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	2 anos	Sucesso
137	Programa de Reintrodução	Aves	<i>Geronticus eremita</i>	Endangered (Em perigo)	Não Relatado	Sucesso
138	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Ovis canadensis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	1 ano	Médio
139	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Panthera tigris</i>	Endangered (Em perigo)	5 anos	Sucesso
140	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Dasyprocta leporina/Alouatta guariba</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	7 anos	Sucesso
141	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Lagorchestes hirsutus/Lagostrophus fasciatus fasciatus</i>	Vulnerable (Vulnerável)	1 ano	Insucesso
142	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Sarcophilus harrisii</i>	Endangered (Em perigo)	1 ano	Sucesso
143	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Brachylagus idahoensis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	10 anos	Sucesso
144	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Loxodonta africana</i>	Vulnerable (Vulnerável)	9 anos	Sucesso
145	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Mustela lutreola</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	3 anos	Médio
146	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Sylvilagus bachmani riparius</i>	least Concern (Pouco Preocupante)	3 anos	Insucesso

147	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Castor canadensis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	6 anos	Sucesso
148	Programa de Reintrodução	Mamíferos	<i>Lynx lynx</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	10 anos	Médio
149	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Misgurnus fossilis</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	2 anos	Sucesso
150	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	NÃO ENCONTRADO	7 anos	Sucesso
151	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Umbra krameri</i>	Vulnerable (Vulnerável)	4 anos	Sucesso
152	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	NÃO ENCONTRADO	4 anos	Sucesso
153	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Acipenser fulvescens</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	7 anos	Sucesso
154	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	NÃO ENCONTRADO	3 anos	Insucesso
155	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	NÃO ENCONTRADO	11 anos	Sucesso
156	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	NÃO ENCONTRADO	6 anos	Sucesso
157	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Macquarie perch</i>	Data Deficient (Deficiente de dados)	10 anos	Insucesso
158	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Salmo marmoratus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	11 anos	Médio
159	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Acipenser fulvescens</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	3 anos	Sucesso

160	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Não encontrado	7 anos	Médio
161	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>spp.</i>	Não encontrado	4 anos	Sucesso
162	Programa de Reintrodução	Peixes	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Não encontrado	5 anos	Sucesso
163	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Emys orbicularis</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	7 anos	Sucesso
164	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Lepidochelys kempii</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	26 anos	Sucesso
165	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Emys orbicularis</i>	Near Threatened (Quase Ameaçada)	1 ano	Sucesso
166	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Oligosoma otagense</i>	Endangered (Em Perigo)	3 anos	Médio
167	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Mauremys leprosa</i>	NÃO ENCONTRADO	8 anos	Sucesso
168	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Psammmodromus algirus</i>	Least Concern (Pouco Preocupante)	5 anos	Sucesso
169	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Crocodylus palustris</i>	Vulnerable (Vulnerável)	18 anos	Insucesso
170	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Geochelone yniphora</i>	Critically Endangered (Criticamente em Perigo)	13 anos	Sucesso
171	Programa de Reintrodução	Répteis	<i>Cyclura cornuta stejnegeri</i>	Endangered (Em perigo)	7 anos	Médio

Tabela Suplementar 2 – Títulos dos artigos considerados na cienciometria.

Nº do Artigo	Título do Artigo
1	Ultrasound imaging improves hormone therapy strategies for induction of ovulation and in vitro fertilization in the endangered dusky gopher frog (<i>Lithobates sevosa</i>)
2	Efficient induction of spawning of Northern leopard frogs (<i>Lithobates pipiens</i>) during and outside the natural breeding season
3	Reproduction and development of the dark-sided frog <i>Hylarana nigrovittata</i> sensu lato at the Cologne Zoo
4	Methodology Hormonal induction of spawning in 4 species of frogs by coinjection with a gonadotropin-releasing hormone agonist and a dopamine antagonist
5	Hormonal priming, induction of ovulation and in-vitro fertilization of the endangered Wyoming toad (<i>Bufo baxteri</i>)
6	Captive breeding and trial reintroduction of the endangered yellow-spotted mountain newt <i>neurergus microspilotus</i> in Western Iran
7	Personality Traits of Pair Members Predict Pair Compatibility and Reproductive Success in a Socially Monogamous Parrot Breeding in Captivity
8	Semen collection and artificial insemination in cockatiels (<i>Nymphicus hollandicus</i>) - A potential model for psittacines
9	Captura, adaptação e controle artificial da reprodução de <i>Lophiosilurus alexandri</i> : uma espécie carnívora de água doce
10	Every partridge counts, successful techniques used in the captive conservation breeding programme for wild grey partridge in Ireland
11	Primordial Germ Cell-Mediated Chimera Technology Produces Viable Pure-Line Houbara Bustard Offspring: Potential for Repopulating an Endangered Species
12	Watching sexy displays improves hatching success and offspring growth through maternal allocation
13	Temperature has a causal effect on avian timing of reproduction
14	Breeding Performance of a Captive Chukar Partridge (<i>Alectoris chukar</i>) Flock

15	Impact of flipper-banding on breeding success of African penguins <i>Spheniscus demersus</i> at Robben Island: comparisons among silicone rubber bands, stainless-steel bands and no bands
16	Plasticity of moult and breeding schedules in migratory European Stonechats <i>Saxicola rubicola</i>
17	Captive Breeding and Rearing of Critically Endangered Mauritius Fodies <i>Foudia rubra</i> for Reintroduction
18	Non-photoperiodic factors and timing of breeding in blue tits: Impact of environmental and social influences in semi-natural conditions
19	Selected growth and development traits of the Zebra Finch (<i>Poephila guttata</i>) nestlings in amateur breeding
20	Use of novel nest boxes by Carmine bee-eaters (<i>Merops nubicus</i>) in captivity
21	Captive Hill Mynah <i>Gracula religiosa</i> breeding success: potential for bird conservation in Thailand?
22	Nest-site characteristics and breeding biology of the Black-cheeked Lovebird <i>Agapornis nigrigenis</i> in Zambia
23	Captive breeding for reintroduction: Influence of management practices and biological factors on survival of captive kaki (black stilt)
24	Development of restoration techniques for Hawaiian thrushes: collection of wild eggs, artificial incubation, hand-rearing, captive-breeding, and re-introduction to the wild
25	Captive breeding of Black-faced Spoonbills
26	Breeding Orange-Winged Amazon Parrots in Captivity
27	Influence of feeding ecology on breeding success of a semi-wild population of the critically endangered Northern Bald Ibis <i>Geronticus eremita</i> in southern Turkey
28	Trial Restoration of the Harpy Eagle, a Large, Long-lived, Tropical Forest Raptor, in Panama and Belize
29	Captive Rearing Sage-Grouse for Augmentation of Surrogate Wild Broods: Evidence for Success
30	Captive-rearing of Gunnison sage-grouse from egg collection to adulthood to foster proactive conservation and recovery of a conservation-reliant species
31	Hand-rearing, growth, and development of common loon (<i>Gavia immer</i>) chicks
32	Scarlet macaw <i>Ara macao cyanoptera</i> conservation programme in Mexico
33	Wild-laid versus captive-laid eggs in the black-bellied sandgrouse: Is there any effect on chick productivity?
34	Zebra Finch Incubation: Brood patch, Egg Temperature and Thermal Properties of the Nest
35	The platypus nest: burrow structure and nesting behaviour in captivity
36	Mating and parental care in captive pygmy rabbits
37	Reproduction of the least weasel in captivity: basic observations and the influence of food availability

38	Breeding of <i>Philander frenata</i> (Didelphimorphia, Didelphidae) in captivity
39	First successful breeding of the blind mole rat (<i>Spalax ehrenbergi</i>) in captivity
40	Breeding and husbandry of the blind mole rat <i>Nannospalax ehrenbergi</i> at the Zoology Department, Tel Aviv University
41	Paired spawning with male rotation of meagre <i>Argyrosomus regius</i> using GnRHa injections, as a method for producing multiple families for breeding selection programs
42	Broodstock development, induced breeding and larval rearing of Indian pompano, <i>Trachinotus mookalee</i> , (Cuvier, 1832) – A new candidate species for aquaculture
43	Consequences of captive breeding: Fitness implications for wild-origin, hatchery-spawned Atlantic salmon kelts upon their return to the wild
44	Artificial breeding and embryonic development of <i>Synodontis zambezensis</i> (Peters, 1852)
45	Embryonic and larval developments of brackish water catfish, <i>Mystus gulio</i> (Hamilton and Buchanan, 1822) induced with human chorionic gonadotropin and consequent larval rearing
46	EVALUATION OF THE USE OF PLANT AND SYNTHETIC SUBSTRATES IN SPAWNING, EGG VIABILITY AND SURVIVAL OF FINGERLINGS OF <i>Chirostoma humboldtianum</i>
47	Influence of temperature and feeding regimes on growth and notochord deformity in reared <i>Anguilla japonica leptoccephali</i>
48	Characterization and husbandry of wild broodstock of the blackfin icefish <i>Chaenocephalus aceratus</i> (Lonnberg 1906) from the Palmer Archipelago (Southern Ocean) for breeding purposes
49	Captive Breeding of Threatened African Carp, <i>Labeo victorianus</i> , of Lake Victoria
50	Co-treatment with androgens during artificial induction of maturation in female eel, <i>Anguilla anguilla</i> : Effects on egg production and early development
51	Enhancement of breeding frequency and reproductive performance of pearlspot <i>Eetroplus suratensis</i> by curtailing parental care
52	Breeding performance of indigenous carp, <i>Labeo dero</i> in captivity under cold water condition of Uttarakhand, India
53	Reproduction and development in some species of the weakly electric genus <i>Campylomormyrus</i> (Mormyridae, Teleostei)
54	Comparative efficacy of different inducing agents on breeding performance of a near threatened cyprinid <i>Osteobrama belangeri</i> in captivity
55	Initial development of <i>Prochilodus hartii</i> (Pisces: Prochilodontidae) submitted to induced reproduction
56	Spawning, embryonic development and larval culture of redhead dottyback <i>Pseudochromis dilectus</i> Lubbock, 1976 under captivity
57	Effects of salinity and temperature on artificial cultivation and early ontogeny of giant kokopu, <i>Galaxias argenteus</i> (Gmelin 1789)
58	Hormone Induced Artificial Breeding of a Commercially Important Marine Finfish, Striped Mullet (<i>Mugil cephalus</i> L.) in Bangladesh
59	EX SITU PROTECTION OF THE EUROPEAN MUDMINNOW (<i>UMBRA KRAMERI</i> WALBAUM, 1792): SPAWNING SUBSTRATE PREFERENCE FOR LARVAE REARING UNDER CONTROLLED CONDITIONS

60	Capture, adaptation and artificial control of reproduction of <i>Lophiosilurus alexandri</i> : A carnivorous freshwater species
61	Captive breeding of a near threatened fish, pengba <i>Osteobrama belangeri</i> (Valenciennes, 1844) using three different inducing agents
62	Dose-dependent effect of a single injection of GnRH α on the spawning of scarce sows (<i>Argyrosomus regius</i>) raised in captivity
63	Spawning Latency Period in Hormonal Induced Reproduction of Snow trout (<i>Schizothorax Zarudnyi</i> (Nikolskii, 1897))
64	INDUCED BREEDING, EMBRYONIC AND LARVAL DEVELOPMENT OF CRITICALLY ENDANGERED FISH PUNTIUS SARANA (HAMILTON, 1822) UNDER CAPTIVE CONDITION
65	Breeding of Climbing Perch (<i>Anabas testudineus</i> Bloch, 1792) Induced with Ovotide
66	Captive Breeding of Endangered Mohave Tui Chub
67	Age at puberty of channel catfish, <i>Ictalurus punctatus</i> , controlled by thermoperiod
68	Evaluation of three protocols hormone treatment on the size of the oocytes of sabaleta <i>Brycon henni</i>
69	Breeding performance of Malaysian mahseer, <i>Tor tambroides</i> and <i>T-douronensis</i> broodfish in captivity
70	Controlled reproduction of an important indigenous fish species, <i>Spinibarbus denticulatus</i> (Oshima, 1926), in Southeast Asia
71	Captive breeding of endangered fish <i>Chitala chitala</i> (Hamilton-Buchanan) for species conservation and sustainable utilization
72	The first production of glass eel in captivity: fish reproductive physiology facilitates great progress in aquaculture
73	Spawning Biology and Fertility of Clown Loach (<i>Chromobotia macracanthus</i> Bleeker 1852) in Captivity
74	Broodstock development, induced breeding and larval rearing of Indian pompano, <i>Trachinotus mookalee</i> , (Cuvier, 1832) – A new candidate species for aquaculture
75	Artificial breeding and embryonic development of <i>Synodontis zambezensis</i> (Peters, 1852)
76	'Love at first sight': The effect of personality and colouration patterns in the reproductive success of zebrafish (<i>Danio rerio</i>)
77	Embryonic and larval developments of brackish water catfish, <i>Mystus gulio</i> (Hamilton and Buchanan, 1822) induced with human chorionic gonadotropin and consequent larval rearing
78	The influence of sex ratio on the reproduction of pirarucu, <i>Arapaima gigas</i>, in captivity
79	The marbled goby, <i>Pomatoschistus marmoratus</i> , as a promising species for experimental evolution studies
80	Optimum salinity level for seed production and survival of red tilapia (Hybrid) in concrete tanks
81	Induced Breeding of Freshwater Goby, <i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton, 1822) in the Captivity: A Preliminary Study
82	Effects of salinity and water quality parameters on the breeding and larva rearing of black molly <i>Poecilia sphenops</i> in laboratory condition

83	Efficacy of two exogenous hormones (GnRHa and hCG) for induction of spontaneous spawning in captive yellowfin bream, <i>Acanthopagrus australis</i> (Sparidae) and influence of sex ratio on spawning success
84	Induction of ovulation in F1 Malaysian mahseer, <i>Tor tambroides</i> (Bleeker, 1854) by using synthetic and non-synthetic hormones
85	Sex steroid levels and breeding performance of F1 generation Malaysian mahseer, <i>tor tambroides</i> (bleeker, 1854) by removal of dopaminergic inhibition
86	Maturation of <i>Hippocampus guttulatus</i> and <i>Hippocampus hippocampus</i> females by manipulation of temperature and photoperiod regimes
87	Enhancing ovulation of Malaysian mahseer (<i>Tor tambroides</i>) in captivity by removal of dopaminergic inhibition
88	EFFECT OF SALINITY ON GESTATION PERIOD, FRY PRODUCTION, AND GROWTH PERFORMANCE OF THE SAILFIN MOLLY (<i>POECILIA LATIPINNA LESUEUR</i>) IN CAPTIVITY
89	Effect of organic nitrogen and carbon mineralization on sediment organic matter accumulation in fish ponds
90	Reproductive biology of captive bullseye puffer (<i>Sphoeroides annulatus</i>), LHRHa induced spawning and egg quality
91	Reproductive performance in induced and spontaneous spawning of the mangrove red snapper, <i>Lutjanus argentimaculatus</i> : a potential candidate species for sustainable aquaculture
92	Broodstock Rearing and Controlled Reproduction of Reeves Shad <i>Tenualosa reevesii</i>
93	Progress in Controlled Breeding of Summer Flounder, <i>Paralichthys dentatus</i> , and Southern Flounder, <i>P. lethostigma</i>
94	Hormone Induced Spawning of Summer Flounder <i>Paralichthys dentatus</i>
95	Effect of Salmon Gonadotropin and a Gonadotropin Releasing Hormone Analogue on Ovarian Hydration and Ovulation in Captive Sablefish (<i>Anoplopoma fimbria</i>)
96	SEASONAL CHANGES IN SEXUAL MATURITY AND FECUNDITY, AND HCG-INDUCED BREEDING OF THE CATFISH, <i>HETEROBRANCHUS LONGIFILIS</i> VAL. (CLARIIDAE), REARED IN EBRIE LAGOON (IVORY COAST)
97	High hatching success of saltwater crocodile (<i>Crocodylus porosus</i>) in a commercial Crocodile Farm of Bangladesh
98	Monitoring post-release survival of the northern corroboree frog, <i>Pseudophryne pengilleyi</i> , using environmental DNA
99	A recovery program for the natterjack toad (<i>Bufo calamita</i>) in Britain
100	Captive breeding and trial reintroduction of the Endangered yellow-spotted mountain newt <i>Neurergus microspilotus</i> in western Iran
101	Breeding Ecology of a Reintroduced Population of Crested Ibis (<i>Nipponia nippon</i>) in Henan Province, China
102	Comparing post-release survival and habitat use by captive-bred Cabot's Tragopan (<i>Tragopan caboti</i>) in an experimental test of soft-release reintroduction strategies
103	TRIAL RESTORATION OF THE HARPY EAGLE, A LARGE, LONG-LIVED, TROPICAL FOREST RAPTOR, IN PANAMA AND BELIZE
104	Range expansion and migration of Trumpeter Swans <i>Cygnus buccinator</i> re-introduced in southwest and central Ontario

105	MOVEMENT PATTERNS, NATAL DISPERSAL, AND SURVIVAL OF PEREGRINE FALCONS BANDED IN NEW ENGLAND
106	Causes of reintroduction failure of the brown treecreeper: Implications for ecosystem restoration
107	Demographic Variation, Reintroduction, and Persistence of an Island Duck (<i>Anas laysanensis</i>)
108	Uneven Large-Scale Movement Patterns in Wild and Reintroduced Pre-Adult Bearded Vultures: Conservation Implications
109	Survival, dispersal and early migration movements of captive-bred juvenile eastern loggerhead shrikes (<i>Lanius ludovicianus migrans</i>)
110	An assessment of two methods used to release red kites (<i>Milvus milvus</i>)
111	The reintroduction of grey and red-legged partridges (<i>Perdix perdix</i> and <i>Alectoris rufa</i>) in central Italy: a metapopulation approach
112	The fate of released captive-reared grey partridges <i>Perdix perdix</i> : implications for reintroduction programmes
113	Reintroduction of captive-bred African Grass-Owls <i>Tyto capensis</i> into natural habitat
114	Postfledging survival and development of juvenile lilac-crowned parrots
115	Breeding biology and success of a reintroduced population of the critically endangered Puaiohi (<i>Myadestes palmeri</i>)
116	The success of a soft-release reintroduction of the flightless Aldabra rail (<i>Dryolimnas [cuvieri] aldabranus</i>) on Aldabra Atoll, Seychelles
117	Reintroduction of blue-and-gold macaws to Trinidad
118	Post-release survival of hand-reared and parent-reared Mississippi Sandhill Cranes
119	Successful reintroduction of captive-raised Yellow-shouldered Amazon parrots on Margarita Island, Venezuela
120	Approaches to the reintroduction of the Bali mynah
121	HIGH SURVIVAL ESTIMATES OF GRIFFON-VULTURES (<i>GYPS-FULVUS-FULVUS</i>) IN A REINTRODUCED POPULATION
122	An Experimental Release of Rehabilitated Wild-Caught Sumatran Laughingthrush <i>Garrulax bicolor</i> : Assessment of Post-Release Survival and Dispersal Via Radio-Telemetry, North Sumatra, Indonesia
123	Translocation and post-release monitoring of captive-raised Blue-fronted Amazons <i>Amazona aestiva</i>
124	ROCK PARTRIDGE (<i>ALECTORIS GRAECA</i>) RECOVERY PROGRAM: FIRST EVIDENCES ON SURVIVAL AND DISPERSION RATE OF SEMI-NATURAL REARED BIRDS IN 'VRACHANSKI BALKAN' NATURE PARK
125	Breeding success and juvenile survival in a reintroduced captive-bred population of Asian houbara bustards in the United Arab Emirates
126	Comparative migration strategies of wild and captive-bred Asian Houbara <i>Chlamydotis macqueenii</i>
127	Reintroduction as a conservation tool for threatened Galliformes: the Red-billed Curassow <i>Crax blumenbachii</i> case study from Rio de Janeiro state, Brazil
128	Translocation of the Eastern Bristlebird 1: Radio-tracking of post-release movements

129	POSTFLEDGING AND NATAL DISPERSAL OF CRESTED IBIS IN THE QINLING MOUNTAINS, CHINA
130	Survival, causes of death and spacing of captive-reared Capercaillies (<i>Tetrao urogallus</i>) released in the Harz Mountains National Park.
131	SURVIVAL, MOVEMENTS, AND REPRODUCTION OF RELEASED CAPTIVE-REARED ATTWATER'S PRAIRIE-CHICKEN
132	Survival of marble teal (<i>Marmaronetta angustirostris</i>) released back to nature
133	SURVIVAL, MOVEMENTS, AND BREEDING OF RELEASED HAWAIIAN GEESE: AN ASSESSMENT OF THE REINTRODUCTION PROGRAM
134	Reintroduction of hand-reared alala <i>Corvus hawaiiensis</i> in Hawaii
135	The restoration of the Mauritius Kestrel <i>Falco punctatus</i> population
136	The reintroduction of the Andean condor into Colombia, South America: 1989-1991
137	Familienbindung und Auswilderung des Waldrapps <i>Geronticus eremita</i> -- ein Pilotversuch
138	Social integration and acclimation of translocated bighorn sheep (<i>Ovis canadensis</i>)
139	Assessment of fine-scale resource selection and spatially explicit habitat suitability modelling for a re-introduced tiger (<i>Panthera tigris</i>) population in central India
140	Rewilding the Atlantic Forest: Restoring the fauna and ecological interactions of a protected area
141	Direct evidence implies the predation of wild cats as the main cause of failure of a mammalian reintroduction program
142	Sympathy for the devil: captive-management style did not influence survival, body-mass change or diet of Tasmanian devils 1 year after wild release
143	Effects of genetic management on reproduction, growth, and survival in captive endangered pygmy rabbits (<i>Brachylagus idahoensis</i>)
144	The Social and Ecological Integration of Captive-Raised Adolescent Male African Elephants (<i>Loxodonta africana</i>) into a Wild Population
145	Restoration programmes and the development of a natural diet: a case study of captive-bred European mink
146	Factors associated with survival of reintroduced riparian brush rabbits in California
147	Eurasian beaver activity increases water storage, attenuates flow and mitigates diffuse pollution from intensively-managed grasslands
148	Reintroduction of the lynx into the Vosges mountain massif: From animal survival and movements to population development
149	Reintroduction and stock enhancement of European weatherfish (<i>Misgurnus fossilis</i> L.) in Rhineland-Palatinate and Hesse, Germany
150	Responses of Hatchery- and Natural-Origin Adult Spring Chinook Salmon to a Trap-and-Haul Reintroduction Program
151	Habitat establishment, captive breeding and conservation translocation to save threatened populations of the Vulnerable European mudminnow <i>Umbra krameri</i>
152	Evaluation of Rainbow Trout Abundance, Biomass, and Condition Following Coho Salmon Reintroduction in Taneum Creek, Washington
153	Reintroduction of Lake Sturgeon (<i>Acipenser fulvescens</i>) into the St. Regis River, NY: Post- Release Assessment of Habitat Use and Growth

154	Factors influencing spawner success in a spring Chinook salmon (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>) reintroduction program
155	Extirpation and Tribal Reintroduction of Coho Salmon to the Interior Columbia River Basin
156	Reproductive success of captively bred and naturally spawned Chinook salmon colonizing newly accessible habitat
157	The rise and fall of a translocated population of the endangered Macquarie perch, <i>Macquaria australasica</i> , in south-eastern Australia
158	Translocation of stream-dwelling salmonids in headwaters: insights from a 15-year reintroduction experience
159	Assessment of Lake Sturgeon Reintroduction in the Coosa River System, Georgia-Alabama
160	Responses of naturally occurring adult and adult spring salmon to a trap and transport introduction program
161	The Belgian project 'Meuse Salmon 2000'. First results, problems and future prospects
162	Reservoir provides cool-water refuge for adult Chinook salmon in a trap-and-haul reintroduction program
163	Challenges of monitoring reintroduction outcomes: Insights from the conservation breeding program of an endangered turtle in Italy
164	REINTRODUCTION OF KEMP'S RIDLEY (<i>LEPIDOCHELYS KEMPII</i>) SEA TURTLE TO PADRE ISLAND NATIONAL SEASHORE, TEXAS AND ITS CONNECTION TO HEAD-STARTING
165	Short-Term Evaluation of the Success of a Reintroduction Program of the European Pond Turtle: The Contribution of Space-Use Modeling
166	Impacts of invasive house mice on post-release survival of translocated lizards
167	Conservation diagnosis of reintroducing Mediterranean pond turtles: what is wrong?
168	Monitoring the performance of wild-born and introduced lizards in a fragmented landscape: Implications for ex situ conservation programmes
169	Review of the reintroduction programme of the Muggers crocodile <i>Crocodylus palustris</i> in Neyyar reservoir, India
170	Trial release of the world's rarest tortoise <i>Geochelone yniphora</i> in Madagascar
171	Do headstart programs work? Survival and body condition in headstarted Mona Island iguanas <i>Cyclura cornuta stejnegeri</i>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS COMPILADOS (CIENCIOMETRIA)

REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO:

Abdo, T. F., Perrotti, P. B., Meireles, W. A., Bazzoli, N. Initial development of *Prochilodus hartii* (Pisces: Prochilodontidae) submitted to induced reproduction. **Zygote**. 24: 408-417. 2015.

Angel, J. R. J., Tiwari, V. K., Babu, P. P. S., Rawat, K. D., Ignatius, B., Kiran, R. B. P., Roy, S. D., Charan, R., Nair, D. R. Rao, P. S., Sreeramamurty, K. B. Captive breeding of a near threatened fish, pengba *Osteobrama belangeri* (Valenciennes, 1844) using three different inducing agents. **Indian J. Fish.**, 62(4): 66-70. 2015.

Aourir, M., Znari, M., Radi, M., Melin, J. M. Wild-Laid Versus Captive-Laid Eggs in the Black-Bellied Sandgrouse: Is There Any Effect on Chick Productivity? **Zoo Biology**. 32: 592-599. 2013.

Apa, A. D., Wiechman, L. A. Captive-Rearing of Gunnison Sage-Grouse From Egg Collection to Adulthood to Foster Proactive Conservation and Recovery of a Conservation-Reliant Species. **Zoo Biology** 34: 438-452. 2015.

Araujo, R., Rovira, Q. P., Feo-Quer, C., Campos, M. Conservation of two endangered European Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae): A three-year, semi-natural breeding experiment. **The Nautilus** 129(3): 126-135. 2015.

Archawaranon, M. Captive Hill Mynah *Gracula religiosa* breeding success: potential for bird conservation in Thailand? **Bird Conservation International**. 15: 327-335. 2005.

Archdeacon, T. P., Bonar, S. A. Captive Breeding of Endangered Mohave Tui Chub. **North American Journal of Aquaculture**. 71: 360-362. 2009.

Azuadi, N. M., Siraj, S. S., Daud, S. K., Christianus, A., Harmin, S. A., Sungan, S., Britin, R. Induction of Ovulation in F1 Malaysian Mahseer, *Tor tambroides* (Bleeker, 1854) by Using Synthetic and Non-Synthetic Hormones. **Asian Journal of Animal And Veterinary Advances**. 8(4): 582-592. 2013.

Azuadi, N. M., Siraj, S. S., Daud, S. K., Christianus, A., Harmin, S. A., Sungan, S., Britin, R. Sex Steroid levels and Breeding Performance of F1 Generation Malaysian Mahseer, *Tor tambroides* (Bleeker, 1854) by Removal of Dopaminergic Inhibition. **Asian Journal of Animal And Veterinary Advances**. 8(2): 257-265. 2013.

Azuadi, N. M., Siraj, S. S., Daud, S. K., Christianus, A., Harmin, S. A., Sungan, S., Britin, R. Enhancing Ovulation of Malaysian Mahsser (*Tor tambroides*) in Captivity by Removal of Dopaminergic Inhibition. **Journal of Fisheries and Aquatic Science**. 6 (7): 740-750. 2011.

- Barham, P. J., Underhill, L. G., Crawford, R. J. M., Leshoro, T. M., Bolton, D. A. Impact of flipper-banding on breeding success of African penguins *Spheniscus demersus* at Robben Island: comparisons among silicone rubber bands, stainless-steel bands and no bands. **African Journal of Marine Science**. 30:3, 595-602. 2008.
- Berlinsky, D. L., King-V, W., Hodson, R. G., Sullivan, C. V. Hormone Induced Spawning of Summer Flounder *Paralichthys dentatus*. **Journal Of The World Aquaculture Society**. 28 (1): 79-86. 1997.
- Biase, A. D., Lokman, P. M., Govoni, N., Casalini, A., Emmanuele, P., Parmeggiani, A., Mordenti, O. Co-treatment with androgens during artificial induction of maturation in female eel, *Anguilla anguilla*: Effects on egg production and early development. **Aquaculture**. 479: 508–515. 2017.
- Black, B. J., Black, M. Efficacy of two exogenous hormones (GnRHa and hCG) for induction of spontaneous spawning in captive yellowfin bream, *Acanthopagrus australis* (Sparidae) and influence of sex ratio on spawning success. **Aquaculture**. 416: 105–110. 2013.
- Bordeleau, X., Hatcher, B. G., Denny, S., Fast, M. D., Whoriskey, F. G., Patterson, D. A., Crossin, G. T. Consequences of captive breeding: Fitness implications for wild-origin, hatchery-spawned Atlantic salmon kelts upon their return to the wild. **Biological Conservation**. 225: 144-153. 2018.
- Boruszewska, K., Witkowski, A., Jaszczak, K. Selected growth and development traits of the Zebra Finch (*Poephila guttata*). **Animal Science Papers and Reports**. 25 (2), 97-110. 2007.
- Browne, R. K., Seratt, J., Vance, C., Kouba, A. Hormonal priming, induction of ovulation and in-vitro fertilization of the endangered Wyoming toad (*Bufo baxteri*). **Reproductive Biology and Endocrinology**. 4:34. 2006.

- Buckley, K., Kelly, P., Kavanagh, B. P., O'Gorman, E. C., Carnus, T. Every partridge counts, successful techniques used in the captive conservation breeding programme for wild grey partridge in Ireland. **Animal Biodiversity and Conservation**. 35(2): 387–393. 2012.
- Caro, S. P., Lambrechts, M. M., Balthazart, J., Perret, P. Non-photoperiodic factors and timing of breeding in blue tits: Impact of environmental and social influences in semi-natural conditions. **Behavioural Processes**. 75: 1-7. 2007.
- Costa, D. C., Silva, W. S., Filho, R. M., Filho, K. C. M., Santos, J. C. E., Luz, R. K. Capture, adaptation and artificial control of reproduction of *Lophiosilurus alexandri*: A carnivorous freshwater species. **Animal Reproduction Science** 159: 148-154. 2015.
- Cristinacce, A., Ladkoo, A., Switzer, R., Jordan, L., Vencatasamy, V., Koenig, F. R., Jones, C., Bell, D. Captive Breeding and Rearing of Critically Endangered Mauritius Fodies *Foudia rubra* for Reintroduction. **Zoo Biology**. 27: 255-268. 2008.
- Davis, K. B. Age at puberty of channel catfish, *Ictalurus punctatus*, controlled by thermoperiod. **Aquaculture** 292: 244-247. 2009.
- Duncan, N. J., Mylonas, C. C., Sullon, E. M., Karamanlidis, D., Nogueira, M. C. F., Ibarra-Zatarain, Z., Chiumento, M., Carrillo, R. O. A. Paired spawning with male rotation of meagre *Argyrosomus regius* using GnRH α injections, as a method for producing multiple families for breeding selection programs. **Aquaculture**. 495: 506-512. 2018.
- Duncan, N.J., Garcia-Aguilar, N., Rodríguez-M. de O. G., Bernadet, M., Martinez-Chavez, C., Komar, C., Estañol, P., Garcia-Gasca, A. Reproductive biology of captive bullseye puffer (*Sphoeroides annulatus*), LHRH α induced spawning and egg quality. **Fish Physiology and Biochemistry** 28: 505–506, 2003.

- Elias, B. A., Shipley, L. A., Saylor, R. D., Lamson, R. S. Mating And Parental Care In Captive Pygmy Rabbits. **Journal of Mammalogy**, 87(5): 921–928, 2006.
- Elston, J. J., Carney, J., Quinones, G., Sky, C., Plasse, C., Bettinger, T. Use of Novel Nest Boxes by Carmine Bee-Eaters (*Merops nubicus*) in Captivity nestlings in amateur breeding. **Zoo Biology** 26: 27-39. 2007.
- Emata, A. Reproductive performance in induced and spontaneous spawning of the mangrove red snapper, *Lutjanus argentimaculatus*: a potential candidate species for sustainable aquaculture. **Aquaculture Research**. 34: 849-857. 2003.
- Fernandez-Palacios, H., Schuchardt, D., Roo, J., Isquierdo, M., Hernandez-Cruz, C., Duncan, N. Dose-dependent effect of a single GnRHa injection on the spawning of meagre (*Argyrosomus regius*) broodstock reared in captivity. *Span J Agric Res* 12 (4): 1038-1048. 2014.
- Figueras, R. R. Scarlet macaw *Ara macao* cyanoptera conservation programme in Mexico. **International Zoo Yearbook**. 48: 48-60. 2014.
- Flinks, H., Helm, B., Rothery, P. Plasticity of moult and breeding schedules in migratory European Stonechats *Saxicola rubicola*. **Ibis**. 150, 687-697. 2008.
- Fox, R. A., Millam, J. R. Personality Traits of Pair Members Predict Pair Compatibility and Reproductive Success in a Socially Monogamous Parrot Breeding in Captivity. **Zoo Biology**. 33: 166-172. 2014.

François, N. R. L., Sheehan, E., Desvignes, T., Belzile, C., Postlethwait, J. H., Detrich, H. W. Characterization and husbandry of wild broodstock of the blackfin icefish *Chaenocephalus aceratus* (Linnberg 1906) from the Palmer Archipelago (Southern Ocean) for breeding purposes. **Polar Biol** 40: 2499-2516. 2017.

Gawor, A., Straeten, K. V. D., Karbe, D., Manthey, U., Ziegler, T. Reproduction and development of the dark-sided frog *Hylarana nigrovittata* sensu lato at the Cologne Zoo. **SALAMANDRA**. 47 (1). 2011.

Gazit, I., Shanas, U., Terkel, J. First successful breeding of the blind mole rat (*Spalax Ehrenbergi*) in captivity. **Israel Journal of Zoology**. 42: 3-13. 1996.

Gazit, I., Terkel, A., Terkel, J. Breeding and husbandry of the Blind mole rat *Nannospalax ehrenbergi* at the Zoology Department, Tel Aviv University. **Int. Zoo Yb**. 36: 246-255, 1998.

Graham, K. M., Langhorne, C. J., Vance, C. K., Willard, S. T. Kouba. Ultrasound imaging improves hormone therapy strategies for induction of ovulation and in vitro fertilization in the endangered dusky gopher frog (*Lithobates sevosa*). **Conservation Physiology**. 6 (1). 2018.

Heezik, Y. V., Lei, P., Maloney, R., Sancha, E. Captive Breeding for Reintroduction: Influence of Management Practices and Biological Factors on Survival of Captive Kaki (Black Stilt). **Zoo Biology** 24: 459-474. 2005.

Hingst, E., D'Andrea, P. S., Santori, R., Cerqueira, R. Breeding of *Philander frenata* (Didelphimorphia, Didelphidae) in captivity. **Laboratory Animals**, 32: 434-438, 1998.

- Hossain, S., Jaman, M. F., Ahmed, M., Rahman, M., Rahman, S. High hatching success of saltwater crocodile (*Crocodylus porosus*) in a commercial Crocodile Farm of Bangladesh. **Univ. j. zool. Rajshahi**. 31: 35-38. 2012.
- Husna, W. N. W. H., Christianus, A., Cob, Z. C., Mazlan, A. G., Simon, K. D. Effects of salinity and water quality parameters on the breeding and larva rearing of black molly *Poecilia sphenops* in laboratory condition. **AAFL Bioflux**. 7 (1): 8-14. 2014.
- Ingram, B., Sungan, S., Tinggi, D., Sim, S. Y., Silva, S. S. Breeding performance of Malaysian mahseer, *Tor tambroides* and *T. douronensis* broodfish in captivity. **Aquaculture Research**. 38, 809-818. 2007.
- Islam, S., Tuly, D. M., Hasnahena, M., Bahadur, P., Hasan, R. Induced Breeding of Freshwater Goby, *Glossogobius giuris* (Hamilton, 1822) in the Captivity: A preliminary Study. **Journal of fisheries and Aquatic Science**. 9 (1): 24-32. 2014.
- Jiménez-Montealegre, R., Verdegem, M. C. J., Dam, A. A. V., Verreth, J. A. Effect of organic nitrogen and carbon mineralization on sediment organic matter accumulation in fish ponds. **Aquaculture Research**. 36: 983-995. 2005.
- Jong-Ryol, C., Tsuchiya, I., Sugita, H. Captive breeding of Black-faced Spoonbills. **Wild Bird Society of Japan**. 47-53. 2000.
- Karim, E., Hasan, J., Hoq, E., Hormone Induced Artificial Breeding of a Commercially Important Marine Finfish, Striped Mullet (*Mugil cephalus* L.) in Bangladesh. **Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences** 16: 135-140 2016.
- Kembenya, E. M., Marcial, H. S., Outa, N. O., Sakakura, Y., Hagiwara. Captive Breeding of Threatened African Carp, *Labeo victorinus*, of Lake Victoria. **Journal Of The World Aquaculture Society**. 48 (6): 955-962. 2017.

Kenow, K. P., Meier, M. S., McColl, L. E., Hines, R. K., Pichner, J., Johnson, L., Lyon, J. E., Scharold, K. K., Meyer, M. Hand-Rearing, Growth, and Development of Common Loon (*Gavia Immer*) Chicks. **Zoo Biology** 33: 360-371. 2014.

Kucska, B., Kabai, P., Hajdú, J., Várkonyi, L., Varga, D., Müllerné-Trenovszki, M., Tatár, S., Urbányi, B., Zarski, D., Müller, T. Ex Situ Protection Of The European Mudminnow (*Umbra Krameri* Walbaum, 1792): Spawning Substrate Preference For Larvae Rearing Under Controlled Conditions. **Arch. Biol. Sci., Belgrade**, 68(1): 61-66. 2016.

Kuehler, C., Lieberman, A., Oesterle, P., Powers, T., Kuhn, M., Kuhn, J., Nelson, J., Snetsinger, T., Herrmann, C., Harrity, P., Tweed, E., Fancy, S., Woodworth, B., Telfer, T. Development of Restoration Techniques for Hawaiian Thrushes: Collection of Wild Eggs, Artificial Incubation, Hand-rearing, Captive-breeding, and Re-introduction to the Wild. **Zoo Biology** 19: 263-277. 2000.

Kumar, P., Biswas, G., Ghoshal, T. K., Kailasam, M., Vijayan, K. K. Embryonic and larval developments of brackish water catfish, *Mystus gulio* (Hamilton and Buchanan, 1822) induced with human chorionic gonadotropin and consequent larval rearing. **Aquaculture Research**. 1-11. 2018.

Legagneux, P., Fast, P. L. F., Gauthier, G., Bêty, J. Manipulating individual state during migration provides evidence for carry-over effects modulated by environmental conditions. **Proceedings of The Royal Society B**. 279. 876-883. 2011.

Legendre, M. Seasonal Changes In Sexual Maturity And Fecundity, And Hcg-Induced Breeding Of The Catfish, *Heterobranchus Longifilis* Val. (Clariidae), Reared In Ebrie Lagoon (Ivory Coast). **Aquaculture**. 55: 201-213. 1986.

Lenis, G. A., Restrepo, L. F., Cruz-Casallas, P. Evaluation of three protocols hormone treatment on the size of the oocytes of sabaleta *Brycon henni*. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**. 22: 131-142. 2009.

Lima, A. F. The influence of sex ratio on the reproduction of pirarucu, *Arapaima gigas*, in captivity. **Acta Amazonica**. 48: 38-41. 2018.

Locatello, L., Santon, M., Mazzoldi, C., Rasotto, M. B. The marbled goby, *Pomatoschistus marmoratus*, as a promising species for experimental evolution studies. **Org Divers Evol**. 17: 709–716. 2017.

Loyau, A., Lacroix, F. Watching sexy displays improves hatching success and offspring growth through maternal allocation. **Proceedings of The Royal Society B**. 277: 3453-3460. 2010.

Madhu, K., Madhu, R., Rethesh, T. Spawning, embryonic development and larval culture of redhead dottyback *Pseudochromis dilectus* Lubbock, 1976 under captivity. **Aquaculture**. 459: 73-83. 2016.

Malik, A., Abbas, G., Kalhoro, H., Kalhoro, I. B., Shah, S. S. A., Kalhoro, H. Optimum Salinity Level for Seed Production and Survival of Red Tilapia (Hybrid) in Concrete Tanks. **Pakistan J. Zool**. 49(3): 1049-1056, 2017.

Millam, J. R., Kenton, B., Jochim, L., Brownback, T., Brice, A. T. Breeding Orange-Winged Amazon Parrots in Captivity. **Zoo Biology**. 14: 275-284. 1995.

Moorkens, E. A. Short-term breeding: releasing post-parasitic juvenile Margaritifera into ideal small-scale receptor sites: a new technique for the augmentation of declining populations. **Hydrobiologia** 810: 145-155. 2018.

Musthofa, S. Z., Wulandari, R., Abinawanto, A. Spawning biology and fertility of clown loach (*Chromobotia macracanthus* Bleeker 1852) in captivity. **AIP Conference Proceedings** 2023. 2018 <https://doi.org/10.1063/1.5064150>.

- Nguyen, L., Paul, C., Mamonekene, V., Bartsch, P., Tiedemann, R., Kirschbaum, F. Reproduction and development in some species of the weakly electric genus *Campylomormyrus* (Mormyridae, Teleostei). **Environ Biol Fish** 100: 49-68. 2016.
- Okamura, A., Horie, N., Mikawa, N., Yamada, Y., Tsukamoto, K., Influence of temperature and feeding regimes on growth and notochord deformity in reared *Anguilla japonica leptocephali*. **Fisheries Science**. 84: 505-512. 2018.
- Pandey, N. N., Gupta, M., Singh, R., Ali, S., Haldar, R. S., Kumar, P., Singh, A. K. Breeding performance of indigenous carp, *Labeo dero* in captivity under cold water condition of Uttarakhand, India. **Journal Of Environmental Biology**. 38: 771-775. 2017.
- Planas, M., Quintas, P., Chamorro, A. Maturation of *Hippocampus guttulatus* and *Hippocampus hippocampus* females by manipulation of temperature and photoperiod regimes. **Aquaculture** 388–391: 147–152. 2013.
- Pronob, D., Behera, B. K., Meena, D. K., Singh, S. K., Mandal, S. C., Sahoo Das, S., Yadav, A. K., Bhattacharjya, B. K. Comparative efficacy of different inducing agents on breeding performance of a near threatened cyprinid *Osteobrama belangeri* in captivity. **Aquaculture Reports** 4: 178-182. 2016.
- Rahdari, A., Gharaei, A., Ghaffari, M. Spawning Latency Period in Hormonal Induced Reproduction of Snow trout (*Schizothorax zarudnyi* (Nikolskii, 1897)). **Iran J Biotech**. 12(1) 1-5. 2014.
- Ranjan, R., Megarajan, S., Xavier, B., Ghosh, S., Gopalakrishnan, B. S. A. Broodstock development, induced breeding and larval rearing of Indian pompano, *Trachinotus mookalee*, (Cuvier, 1832) – A new candidate species for aquaculture. **Aquaculture**. 495: 550-557. 2018.

- Sarkar, U. K., Deepak, P. K., Negi, R. S., Singh, S., Kapoor, D. Captive breeding of endangered fish *Chitala chitala* (Hamilton-Buchanan) for species conservation and sustainable utilization. **Biodiversity and Conservation**. 15: 3579–3589. 2006.
- Sharifi, M., Vaissi, S. Captive breeding and trial reintroduction of the Endangered yellow-spotted mountain newt *Neurergus microspilotus* in western Iran. **Endangered Species Research**. 23: 159-166. 2014.
- Singh, Y. B., Saha, H., Mandal, B., Tandel, R. Breeding of Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) Induced with Ovatide. **The Israeli Journal of Aquaculture**. 64: 766-800. 2012.
- Solar, I. I., Baker, I. J., Donaldson, E. M. Effect of Salmon Gonadotropin and a Gonadotropin Releasing Hormone Analogue on Ovarian Hydration and Ovulation in Captive Sablefish (*Anoplopoma fimbria*). **Aquaculture**. 62: 319-325. 1987.
- Sukumaran, K., Kailasam, M., Vasagam, K., Subburaj, R., Thiagarajan, G., Vijayan, K.K. Enhancement of breeding frequency and reproductive performance of pearlspot *Etroplus suratensis* by curtailing parental care. **Aquaculture**. 479: 352-356. 2017.
- Sundell, J. Reproduction of the least weasel in captivity: basic observations and the influence of food availability. **Acta Theriologica** 48 (1): 59–72, 2003.
- Tanaka, H., Kagawaa, H., Ohta, H., Unuma, T., Nomura, K. The first production of glass eel in captivity: fish reproductive physiology facilitates great progress in aquaculture. **Fish Physiology and Biochemistry**. 28: 493-497. 2003.

- Thomas, J., Handasyde, K., Parrot, M. L., Temple-Smith, P. The platypus nest: burrow structure and nesting behaviour in captivity. **Australian Journal of Zoology**. 65: 347–356. 2017.
- Thompson, T. R., Apa, A. D., Reese, K. P., Tadvick, K. M. Captive Rearing Sage-Grouse for Augmentation of Surrogate Wild Broods: Evidence for Success. **The Journal of Wildlife Management**. 79 (6): 998-1013. 2015.
- Trudeau, V. L., Schueler, F. W., Navarro-Martin, L., Hamilton, C. K., Bulaeva, E., Bennett, A., Fletcher, W. Taylor, L. Efficient induction of spawning of Northern leopard frogs (*Lithobates pipiens*) during and outside the natural breeding season. **Reproductive Biology and Endocrinology**. 11:14. 2013.
- Trudeau, V. L., Somoza, G. M., Natale, G. S., Pauli, B., Wignall, J., Jackman, P., Doe, K., Schueler, F. W. Hormonal induction of spawning in 4 species of frogs by coinjection with a gonadotropin-releasing hormone agonist and a dopamine antagonist. **Reproductive Biology and Endocrinology**. 8:36. 2010.
- Trung, D. V., Bart, A., Controlled reproduction of an important indigenous fish species, *Spinibarbus denticulatus* (Oshima, 1926), in Southeast Asia. **Aquaculture Research**. 38: 441-451. 2007.
- Udit, U. K., Reddy, A. K., Kumar, P., Rather, M. A., Das, R., Singh, D. K. Induced Breeding, Embryonic And Larval Development Of Critically Endangered Fish *Puntius sarana* (Hamilton, 1822) Under Captive Condition. **The Journal of Animal & Plant Sciences**, 24(1): 159-166. 2014.
- Vargas, R., Mackenzie, S., Rey, S. Love at first sight': The effect of personality and colouration patterns in the reproductive success of zebrafish (*Danio rerio*). **PLoS One**. 13 (9): 1-19. 2018.

- Vasagam, K. P. K., Rajagopal, S., Balasubramanian, T. Effect Of Salinity On Gestation Period, Fry Production, And Growth Performance Of The Sailfin Molly (*Poecilia Latipinna* Lesueur) In Captivity. **The Israeli Journal of Aquaculture**. 57(3), 191-196. 2005.
- Vázquez-Silva, G., Arana-Magallón, F. C., Lara-Andrade, R. D., Núñez-García, L. G., Rosa, A. K. L. Evaluación del uso de plantas y sustratos sintéticos en el desove, viabilidad de huevos y supervivencia de alevines de *Chirostoma humboldtianum*. **FVC-LUZ** 18: (3), 173-179. 2018.
- Visser, M. E., Holleman, L. J. M., Caro, S. P. Temperature has a causal effect on avian timing of reproduction. **Proceedings of The Royal Society B**. 276: 2323-2331. 2009.
- Volschenk, C. M., Tweddle, G. P., Vuren, J. H. J. V., Greenfield, R. Artificial breeding and embryonic development of *Synodontis zambezensis* (Peters, 1852). **Aquaculture Research**. 1-5. 2018.
- Wang, H. P., Xiong, B. X., Wei, K. J., Yao, H. Broodstock Rearing and Controlled Reproduction of Reeves Shad *Tenualosa reevesii*. **Journal Of The World Aquaculture Society**. 34 (3): 308-317. 2003.
- Warburton, L. S., Perrin, M. R. Nest-site characteristics and breeding biology of the Black-cheeked Lovebird *Agapornis nigrigenis* in Zambia. **Ostrich - Journal of African Ornithology**. 76: 162-174. 2005.
- Watanabe, W. O., Carroll, P. M. Progress in Controlled Breeding of Summer Flounder, *Paralichthys dentatus*, and Southern Flounder, *P. lethostigma*. **Journal of Applied Aquaculture**. 11: 89-111. 2008.

Watson, R. T., McClure, C. J. W., Vargas, F. H., Jenny, J. P. Trial Restoration of the Harpy Eagle, a Large, Long-lived, Tropical Forest Raptor, in Panama and Belize. **Journal of Raptor Research**. 50(1) : 3-22. 2016.

Wernery, U., Liu, C., Baskar, V., Guerineche, Z., Khazanehdari, K. A., Saleem, S., Kinne, J., Wernery, R., Griffin, D. K., Chang, I. Primordial Germ Cell-Mediated Chimera Technology Produces Viable Pure-Line Houbara Bustard Offspring: Potential for Repopulating an Endangered Species. **PLoS ONE**. 5 (12). 2010.

Wylie, M. J., Closs, G. P., Damsteegt, E. L., Lokman, P. M. Effects of salinity and temperature on artificial cultivation and early ontogeny of giant kokopu, *Galaxias argenteus* (Gmelin 1789). **Aquaculture Research**. 47: 1472-1480. 2016.

Yeniyurt, C., Opper, S., Isfendiyaroglu, S., Ozkinaci, G., Erkol, I. L., Bowden, C. G. R. Influence of feeding ecology on breeding success of a semi-wild population of the critically endangered Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* in southern Turkey. **Bird Conservation International**. 27: 537-549. 2017.

Yilmaz, A., Tepeli, C. Breeding Performance of a Captive Chukar Partridge (*Alectoris chukar*) Flock. **Jornal of Animal and Veterinary Advances**. 8 (8): 1584-1588. 2009.

Zann, R., Rosseto, M. Zebra Finch Incubation: Brood patch, Egg Temperature and Thermal Properties of the Nest. **EMU**. 91. 107-120. 1991.

PROGRAMAS DE REINTRODUÇÃO

Anderson, J. H., Faulds, P. L., Atlas, W. I., Quinn, T. P. Reproductive success of captively bred and naturally spawned Chinook salmon colonizing newly accessible habitat. **Evolutionary Applications**, 165-179, 2013.

Azar, J. F., Chalah, T., Rautureau, P., Lawrence, M., Hingrat, Y. Breeding success and juvenile survival in a reintroduced captive-bred population of Asian houbara bustards in the United Arab Emirates. **Endangered Species Research**, 35: 59-70, 2018.

Bain, D., French, K., Baker, J., Clarke, J. Translocation of the Eastern Bristlebird 1: radio-tracking of post-release movements. **Ecological Management & Restoration**. 13 (2): 153-158. 2012.

Bennett, V. A., Doerr, V. A. J., Doerr, E. D., Manning, A. D., Lindenmayer, D. B., Yoon, H. J. Causes of reintroduction failure of the brown treecreeper: Implications for ecosystem restoration. **Austral Ecology**, 38: 700–712, 2013.

Bernardo, C. S. S. Reintroduction as a conservation tool for threatened Galliformes: the Red-billed Curassow *Crax blumenbachii* case study from Rio de Janeiro state, **Brazil. J Ornithol**. 153 (1) 135-140. 2012.

Bertolero, A., Oro, D. Conservation diagnosis of reintroducing Mediterranean pond turtles: what is wrong? **Animal Conservation**, 1-11, 2009.

Bezold, J., Peterson, D. L. Assessment of Lake Sturgeon Reintroduction in the Coosa River System, Georgia–Alabama. **American Fisheries Society Symposium** 62, 2008.

- Black, J. M., Marshall, A. P., Gilburn, A., Santos, N., Hoshide, H., Medeiros, J., Mello, J., Hodges, C. N., Katahira, L. Survival, Movements, And Breeding Of Released Hawaiian Geese: An Assessment Of The Reintroduction Program. **J. WILDL. MANAGE.** 61(4):1161-1173. 1997.
- Brown, M., Perrin, M., Hoffman, B. Reintroduction of captive-bred African Grass-Owls *Tyto capensis* into natural habitat. **Ostrich: Journal of African Ornithology.** 78(1): 75–79. 2007.
- Burnside, R. J., Collar, N. J., Dolman, P. M. Comparative migration strategies of wild and captive-bred Asian Houbara *Chlamydotis macqueenii*. **Ibis**, 159, 374–389, 2017.
- Busina, T., Pasaribu, N., Hlavsa, T., Czerneková, V., Kouba, M. An experimental release of rehabilitated wild-caught Sumatran Laughingthrush *Garrulax bicolor*: assessment of post-release survival and dispersal via radio-telemetry, North Sumatra, Indonesia. **Ornithol Sci.** 17: 135 – 147, 2018.
- Canessa, S., Genta, P., Jesu, R., Lamagni, L., Oneto, F., Salvidio, S., Ottonello, D. Challenges of monitoring reintroduction outcomes: Insights from the conservation breeding program of an endangered turtle in Italy. **Biological Conservation** 204: 128–133, 2016.
- Collins, M. S., Smith, T. B., Seibels, R. E., Putra, I. M. W. A. Approaches to the Reintroduction of the Bali Mynah. **Zoo Biology** 17: 267–284. 1998.
- Denton, J. S., Hitchings, S. P., Beebee, T. J. C., Gent, A. A Recovery Program for the Natterjack Toad (*Bufo calamita*) in Britain. **Conservation Biology**, 11 (6): 1329-1338. 1997.

- Dittman, D. E., Chalupnicki, M. A., Johnson, J. H., Snyder, J. Reintroduction of Lake Sturgeon (*Acipenser fulvescens*) into the St. Regis River, NY: Post-Release Assessment of Habitat Use and Growth. **Northeastern Naturalist**, 22 (4): 704-716, 2015.
- Elias, B. A., Shipley, L. A., McCuster, S., Saylor, R. D., Johnson, T. R. Effects of genetic management on reproduction, growth, and survival in captive endangered pygmy rabbits (*Brachylagus idahoensis*). **Journal of Mammalogy**, 94(6):1282–1292, 2013.
- Ellis, D. H., Gee, G. F., Hereford, S. G., Olsen, G. H., Chilsom, T. D., Nicolich, J. M., Sullivan, K. A., Thomas, N. J., Nagendran, M., Hatfield, J. S. Post-Release Survival Of Hand-Reared And Parentreared Mississippi Sandhill Cranes. **The Condor**, 102: 104-112, 1999.
- Evans, K., Moore, R., Harris, S. The Social and Ecological Integration of Captive-Raised Adolescent Male African Elephants (*Loxodonta africana*) into a Wild Population. **PLoS ONE** 8(2): e55933. doi:10.1371/journal.pone.0055933.
- Faccio, S. D., Amaral, M., Martin, C. J., Lloyd, J. D., French, T. W., Tur, A. Movement Patterns, Natal Dispersal, and Survival of Peregrine Falcons Banded in New England. **J. Raptor Res.** 47(3):246–261.
- Fernandez, F. A. S., Rheingantz, M., Genes, L., Kenup, C. F., Galliez, M., Cezimbra, T., Cid, B., Macedo, L., Araujo, B. B. A., Moraes, B. S., Monjeau, A., Pires, A. S. Rewilding the Atlantic Forest: Restoring the fauna and ecological interactions of a protected area. **Perspectives in Ecology and Conservation** 15: 308–314, 2017.
- Galbreath, P. F., Bisbee, M. A., Dompier, D. W., Kamphaus, C. M., Newsome, T. H. Extirpation and Tribal Reintroduction of Coho Salmon to the Interior Columbia River Basin. **Fisheries**, 39 (2): 77-87, 2014.

- Green, A. J., Fuentes, C., Figuerola, J., Viedma, C., Ramón, N. Survival of Marbled Teal (*Marmaronetta angustirostris*) released back into the wild. **Biological Conservation** 121: 595–601. 2005.
- Hamilton, L. P., Kelly, P. A., Williams, D. F., Kelt, D. A. Wittmer, H. U. Factors associated with survival of reintroduced riparian brush rabbits in California. **Biological Conservation**, 143: 999–1007, 2010.
- Handrigan, S. A., Schummer, M. L., Petrie, S. A., Norris, D. R. Range expansion and migration of Trumpeter Swans *Cygnus buccinator* re-introduced in southwest and central Ontario. **Wildfowl**, 66: 60–74. 2016.
- Hardman, B., Moro, D., Calver, M. Direct evidence implicates feral cat predation as the primary cause of failure of a mammal reintroduction programme. **Ecological Management & Restoration** 17(2): 152-158, 2016.
- Imlay, T. I., Crowley, J. F., Argue, A. M., Steiner, J. C., Norris, D. R., Stutchbury, B. J. M. Survival, dispersal and early migration movements of captive-bred juvenile eastern loggerhead shrikes (*Lanius ludovicianus migrans*). **Biological Conservation** 143: 2578–2582, 2010.
- Jayson, E. A., Sivaperuman, C., Padmanabhan, P. Review of the reintroduction programme of the Mugger crocodile *Crocodylus palustris* in Neyyar Reservoir, India. **Herpetological Journal**, 16: 69-76, 2006.
- Jones, C. G., Heck, W., Lewis, R. E., Mungro, Y., Slade, G., Cade, T. The restoration of the Mauritius Kestrel *Falco punctatus* population. **Ibis**, 137: 173-180, 1994.

- Kock, T. J., Perry, R. W., Pope, A. C., Serl, J. D., Kohn, M., Liedtke, T. L. Responses of Hatchery- and Natural-Origin Adult Spring Chinook Salmon to a Trap-and-Haul Reintroduction Program. **North American Journal of Fisheries Management** 38: 1004–1016, 2018.
- Kuehler, C., Harrity, P., Lieberman, A., Kuhn, M. Reintroduction of hand-reared alala *Corvus hawaiiensis* in Hawaii. **Oryx**, 29 (4), 261-266, 1995.
- Lieberman, A., Rodriguez, J. V., Paez, J. M., Wiley, J. The reintroduction of the Andean condor into Colombia, South America: 1989-1991. **ORYX**, 27 (2): 83-90. 1993.
- Lintermans, M. The rise and fall of a translocated population of the endangered Macquarie perch, *Macquaria australasica*, in south-eastern Australia. **Marine and Freshwater Research**, 64: 838–850, 2013.
- Liu, B., Li, L., Lloyd, H., Xia, C., Zhang, Y., Zheng, G. Comparing post-release survival and habitat use by captive-bred Cabot's Tragopan (*Tragopan caboti*) in an experimental test of soft-release reintroduction strategies. **Avian Research**. 7(19): 2-9. 2016.
- Lockwood, M. A., Griffin, C. P., Morrow, M. E., Randel, C. J., Silvy, N. J. Survival, Movements, And Reproduction Of Released Captive-Reared Attwater's Prairie-Chicken. **Journal Of Wildlife Management**. 69(3):1251–1258; 2005.
- Lopes, A. R. S., Rocha, M. S., Mesquita, W. U., Drumond, T., Ferreira, N. F., Camargos, R. A. L., Vilela, D. A. R., Azevedo, C. S. Translocation and post-release monitoring of captive-raised Blue-fronted Amazons *Amazona aestiva*. **ACTA ORNITHOLOGICA**. 53 (1): 37-48. 2018.
- Margalida, A., Carrete, M., Hegglin, D., Serrano, D., Arenas, R., Donázar, J. A. Uneven Large-Scale Movement Patterns in Wild and Reintroduced Pre-Adult Bearded Vultures: Conservation Implications. **PloS One**, 8 (6), 2013.

- Meriggi, A., Stella, R. M. D., Brangi, A., Ferloni, M., Masseroni, E., Merli, E., Pompilio, L. The reintroduction of grey and red-legged partridges (*Perdix perdix* and *Alectoris rufa*) in central Italy: a metapopulation approach. **Italian Journal of Zoology**. 74(3): 215–237, 2007.
- Mignet, F., Gendre, T., Reudet, D., Malgoire, F., Cheylan, M., Besnard, A. Short-Term Evaluation of the Success of a Reintroduction Program of the European Pond Turtle: The Contribution of Space-Use Modeling. **Chelonian Conservation and Biology**, 13(1): 72–80, 2014.
- Mihajlov, C., Gruychev, G., Stoyanov, S., Angelov, E. Rock Partridge (*Alectoris Graeca*) Recovery Program: First Evidences On Survival And Dispersion Rate Of Semi-Natural Reared Birds In 'Vrachanski Balkan' Nature Park. **FORESTRY IDEAS**, 24, 2 (56): 208–216. 2018.
- Murn, C., Hunt, S. An Assessment of Two Methods Used to Release Red Kites (*Milvus milvus*). **Avian Biology Research**, 1 (2),53-57. 2008.
- Naughton, G. P., Keefer, M. L., Clabough, T. S., Knoff, M. J., Blubaugh, T. J., Sharpe, C., Caudill, C. C. Reservoir provides cool-water refuge for adult Chinook salmon in a trap-and-haul reintroduction program. **Marine and Freshwater Research**, 2018.
- Norbury, G., Munckhof, M. V. D., Neitzel, S., Hutcheon, A., Reardon, J., Ludwig, K. Impacts of invasive house mice on post-release survival of translocated lizards. **New Zealand Journal of Ecology**, 38(2): 322-327, 2014.
- Parish, D.M.B., Sotherton, N.W. The fate of released captive-reared grey partridges *Perdix perdix*: implications for reintroduction programmes. **Wildl. Biol.** 13: 140-149. 2007.
- Pedrono, M., Sarovy, A. Trial release of the world's rarest tortoise *Geochelone yniphora* in Madagascar. **Biological Conservation**, 95: 333-342, 2000.

- Pérez-Buitrago, N., García, M. A., Sabat, A., Delgado, J., Álvarez, A., McMillan, O., Funk, S. M. Do headstart programs work? Survival and body condition in headstarted Mona Island iguanas *Cyclura cornuta stejnegeri*. **Endangered Species Research**, 6: 55-65, 2008.
- Philippart, J. C., Micha, J. C., Baras, E., Prignon, C., Gillet, A., Joris, S. The Belgian Project "Meuse Salmon 2000". First Results, Problems And Future Prospects. **War. Set Tech.** 29 (3): 315-317,1994.
- Plair, B. L., Boodoo, D., Malowski, S., Campbell, M., Johnston, S., Kuchinski, K., Craig-Clarke, I., Lutchmedial, G., Oehler. Reintroduction of Blue and Gold Macaws to Trinidad. **The AFA Watchbird**, 56-59, 2002.
- Põdra, M., Maran, T., Sidorovich, V. E., Johnson, P. J., Macdonald, D. W. Restoration programmes and the development of a natural diet: a case study of captive-bred European mink. **Eur J Wildl Res.** 59: 93–104, 2013
- Poirier, M. A., Festa-Bianchet, M. Social integration and acclimation of translocated bighorn sheep (*Ovis canadensis*). **Biological Conservation** 218: 1–9, 2018.
- Puttock, A., Graham, H. A., Cunliffe, A. M., Elliot, M., Brazier, R. E. Eurasian beaver activity increases water storage, attenuates flow and mitigates diffuse pollution from intensively-managed grasslands. **Science of the Total Environment**, 576: 430–443, 2017.
- Reynolds, M. H., Weiser, E., Jamieson, I., Hatfield, J. S. Demographic Variation, Reintroduction, and Persistence of an Island Duck (*Anas laysanensis*). **The Journal of Wildlife Management.** 77(6): 1094–1103. 2013.

- Rogers, T., Fox, S., Pemberton, D., Wise, P. Sympathy for the devil: captive-management style did not influence survival, body-mass change or diet of Tasmanian devils 1 year after wild release. **Wildlife Research**, 43: 544–552, 2016.
- Rojahn, J., Gleeson, D., Furlan, E. M. Monitoring post-release survival of the northern corroboree frog, *Pseudophryne pengilleyi*, using environmental DNA. **Wildlife Research**. 45 (5). 2018.
- Sakar, M. S., Krishnamurthy, R., Johnson, J. A., Sen, S., Saha, G. K. Assessment of fine-scale resource selection and spatially explicit habitat suitability modelling for a re-introduced tiger (*Panthera tigris*) population in central India. **PeerJ** 5:e3920; DOI 10.7717/peerj.3920, 2017.
- Salinas-Melgoza, A., Renton, K. Postfledging Survival and Development of Juvenile Lilac-Crowned Parrots. **The Journal of Wildlife Management**. 71(1): 43-50. 2007.
- Santos, T., Pérez-Tris, J., Carbonell, R., Telléria, J. L., Díaz, J. A. Monitoring the performance of wild-born and introduced lizards in a fragmented landscape: Implications for ex situ conservation programmes. **Biological Conservation**, 142: 2923–2930, 2009.
- Sanz, V., Grajal, A. Successful Reintroduction of Captive-Raised Yellow-Shouldered Amazon Parrots on Margarita Island, Venezuela. **Conservation Biology**, 12 (2): 430-441. 1998.
- Sard, N. M., O'Malley, K., Jacobson, D. P., Hogansen, M. J., Johnson, M. A., Banks, M. A. Factors influencing spawner success in a spring Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) reintroduction program. **Can. J. Fish. Aquat. Sci.** 72: 1390–1397, 2015.

Sarrazin, F., Bagnolini, C., Pinna, J. L., Danchin, E., Clobert, J. High Survival Estimates Of Griffon Vultures (*Gyps Fulvus Fulvus*) In A Reintroduced Population. **The Auk** 111(4):853-862, 1994.

Schreiber, B., Korte, E., Schmidt, T., Schulz, R. Reintroduction and stock enhancement of European weatherfish (*Misgurnus fossilis* L.) in Rhineland-Palatinate and Hesse, Germany. **Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.** 419, 43 2018.

Sharifi, M., Vaissi, S. Captive breeding and trial reintroduction of the Endangered yellow-spotted mountain newt *Neurergus microspilotus* in western Iran. **Endangered Species Research.** 23: 159-166. 2014.

Shaver, D. J., Caillouet, C. W. Reintroduction of Kemp's Ridley (*Lepidochelys kempii*) Sea Turtle to Padre Island National Seashore, Texas and its Connection to Head-starting. **Herpetological Conservation and Biology** 10 (Symposium):378-435, 2015.

Siano, R., Bairlein, F., Exo, K. M., Herzog, S. A. Überlebensdauer, Todesursachen und Raumnutzung gezüchteter Auerhühner (*Tetrao urogallus* L.), ausgewildert im Nationalpark Harz. **Vogelwarte** 44: 145–158, 2006.

Tatár, S., Bajomi, B., Specziár, A., Trenovszki, B. T. M. M., Urbányi, B., Szekeres, B. C. J., Muller, T. Habitat establishment, captive breeding and conservation translocation to save threatened populations of the Vulnerable European mudminnow *Umbra krameri*. **Oryx**, 51(4): 718–729. 2017.

Temple, G. M., Newsome, T., Webster, T. D., Coil, S. W. Evaluation of Rainbow Trout Abundance, Biomass, and Condition Following Coho Salmon Reintroduction in Taneum Creek, Washington. **Northwest Science**, 91 (1): 54-68, 2017.

- Thaler, E., Pegoraro, K., Stabinger, S. Familienbindung und Auswilderung des Waldrapps *Geronticus eremita* - ein Pilotversuch. **J Orn.** 133: S. 173-180, 1992.
- Tweed, E. J., Foster, J. T., Woodworth, B. L., Monahan, W. B., Kellerman, J. L., Lieberman, A. Breeding Biology And Success Of A Reintroduced Population Of The Critically Endangered Puaiohi (*Myadestes palmeri*). **The Auk** 123(3):753–763, 2006.
- Vandel, J. M., Stahl, P., Herrenschmidt, V., Marboutin, E. Reintroduction of the lynx into the Vosges mountain massif: From animal survival and movements to population development. **Biological Conservation**, 131: 370-385, 2006.
- Vincenzi, S. Crivelli, A. J., Jesensek, D., Leo, G. A. D. Translocation of stream-dwelling salmonids in headwaters: insights from a 15-year reintroduction experience. **Rev Fish Biol Fisheries** 22: 437–455, 2012.
- Wanless, R. M., Cunningham, J., Hockey, P. A. R., Wanless, J., White, R. W., Wiseman, R. The success of a soft-release reintroduction of the flightless Aldabra rail (*Dryolimnas [cuvieri] aldabranus*) on Aldabra Atoll, Seychelles. **Biological Conservation** 107: 203–210, 2002.
- Watson, R. T., McClure, C. J. W., Vargas, F. H., Jenny, J. P. Trial Restoration of the Harpy Eagle, a Large, Long-lived, Tropical Forest Raptor, in Panama and Belize. **Journal of Raptor Research**. 50(1) : 3-22. 2016.
- Wu, J., Zhu, J., Wang, K., Cai, D., Liu, Y., Bu, Y., Niu, H. Breeding Ecology of a Reintroduced Population of Crested Ibis (*Nipponia nippon*) in Henan Province, China. **Pakistan J. Zool.** 49(6): 2027-2035, 2017.

Xiao-Ping, Y., Yong-Mei, X., Bao-Zhong, L., Xia, L., Ming-Hao, G., Liang, S., Rong, D. Postfledging And Natal Dispersal Of Crested Ibis In The Qinling Mountains, China. **The Wilson Journal of Ornithology** 122(2):228–235, 2010.