



DA MANUTENÇÃO DE ESPÉCIMES EM ZOOS E AQUÁRIOS: HISTÓRIA, VALORES E A RESPONSABILIDADE DE MUDAR O MUNDO PARA MELHOR*

Miguel Tiago de Oliveira**

Resumo: Os zoológicos e aquários são uma presença constante na história da humanidade. O fascínio pelo exótico e selvagem exorta o espírito humano desde tempos ancestrais. Estas instituições economicamente importantes são complexas e bem estruturadas e exibem publicamente um largo espectro da vida animal, de pequenos invertebrados a grandes vertebrados carismáticos. São instituições muito escrutinadas, regulamentadas por agências governamentais, e subscvem voluntariamente uma série de códigos de actuação que as vinculam. Actualmente, focam-se na conservação da vida selvagem e na educação para a conservação. Estas instituições conquistam e mantêm a confiança do público em relação ao cuidado e bem-estar animal, buscam

* Artigo adaptado do texto apresentado para avaliação no VII Curso Pós-Graduado em Bioética do Centro de Investigação de Direito Privado da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

** Biólogo marinho, Doutorado pela Universidade do Algarve, especialista em biodiversidade marinha, pós-graduado em Bioética pelo CIDP da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa e trabalha há mais de 25 anos em parques zoológicos (Oceanário de Lisboa). O Autor respeita as regras da ortografia da língua portuguesa decorrentes do Acordo Ortográfico de 1945.

sustentar populações geneticamente diversas e demograficamente variadas de centenas de espécies e ajudam a lidar com crises de conservação e bem-estar animal na natureza. À medida que a biodiversidade selvagem diminui ou é impactada negativamente pelo crescimento das populações humanas, diminuindo ou aniquilando os habitats naturais, os zoológicos e aquários são chamados a servir como santuários, lutando contra a extinção de muitas espécies e a envolver seus visitantes em retardar ou reverter essas tendências globais. As questões éticas associadas à privação da liberdade são atenuadas pelas condições de excelência existentes nestas instituições e ao desenvolvimento e melhoria, ao longo das últimas décadas, das técnicas e condições de habitabilidade para os seus habitantes. Os zoológicos e aquários desempenham um papel importante no desenvolvimento de técnicas de reprodução e manejo *ex-situ* e *in-situ*, bem-estar animal, monitorização e resposta global a doenças da vida selvagem e gestão de populações – técnicas suportadas pela ciência, cada vez mais importante para a gestão da biodiversidade.

Palavras-Chave: bioética, zoológicos, aquários, conservação, investigação, biodiversidade, bem-estar animal, exposição de humanos e não-humanos

Abstract: Zoos and aquariums are a constant presence in human history. The fascination with the exotic and wild has exhorted the human spirit since ancient times. These economically important institutions are complex and well-structured, publicly exhibiting a broad spectrum of animal life, from small invertebrates to large charismatic vertebrates. Zoos and aquaria are highly scrutinised institutions regulated by government agencies and voluntarily issue a series of binding codes of practice. They currently focus on wildlife conservation and conservation education. These institutions gain and maintain public trust in animal care and welfare, seek to sustain genetically diverse and

demographically varied populations of hundreds of species, and help address conservation and animal welfare crises in the wild. As wild biodiversity declines or is negatively impacted by growing human populations, diminishing, or annihilating natural habitats, zoos and aquaria are called upon to serve as sanctuaries, fighting the extinction of many species and to engage their visitors in slowing or reversing these global trends. The ethical issues associated with the ordeal of freedom are mitigated by the conditions of excellence in these institutions and the development and improvement, over recent decades, of techniques and conditions of habitability for their inhabitants. Zoos and aquaria play an important role in the development of ex-situ and in-situ breeding and management techniques, animal welfare, global wildlife disease monitoring and response, and population management - techniques supported by science that are increasingly important for biodiversity management.

Keywords: bioethics, zoos, aquaria, conservation, research, biodiversity, animal welfare, human and non-human exhibitions

INTRODUÇÃO



diminuição da biodiversidade de espécies selvagens representa uma grande ameaça ao funcionamento dos ecossistemas. Diversas espécies foram levadas à extinção (ou quase) devido às mais variadas razões, como o desenvolvimento terrestre e costeiro, a poluição, a sobreexploração de recursos, mudanças climáticas globais, espécies invasoras e diminuição de habitats naturais. A maioria destes factores são de origem antropogénica (Minteer *et al.*, 2022).

A actual extinção em massa provocada pelo animal humano é crescente. Os seres humanos e os animais domésticos que criamos para o abate e companhia representam cerca de 97%

dos vertebrados em terra; vertebrados selvagens são os 3% restantes. Uma avaliação do World Wildlife Fund de mais de 14.000 populações de quase 4.000 espécies selvagens em todo o mundo mostraram um declínio colectivo de 60% desde 1970, o ano em que se celebrou o 1º Dia da Terra (Safina, 2018).

Mitigar o impacto causado nas espécies selvagens, identificar e salvar aquelas que estão em risco de extinção tornou-se uma missão primordial para ambientalistas e conservacionistas (Dueñas *et al.*, 2021; O'Hara *et al.*, 2021; Paulus, 2021). A Lista Vermelha de espécies ameaçadas da IUCN (International Union for Conservation of Nature) é considerada por Duncan *et al.* (2021) uma metodologia fundamental para a avaliação objectiva e reprodutível do estado de risco de extinção das espécies e, consequentemente, para a detecção de ameaças e orientação dos esforços de conservação. Entre as 150.388 espécies avaliadas e descritas na mais recente Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2022), mais de 42.100 espécies estão ameaçadas de extinção, correspondendo a 28% das espécies avaliadas, incluindo, mas não limitado a, 41% dos anfíbios, 37% dos tubarões, raias e quimeras, 36% dos corais, 28% dos crustáceos, 27% dos mamíferos, 21% dos répteis e 13% das aves. Embora tenham sido alcançados alguns progressos para deter ou reverter o declínio da biodiversidade, muito há ainda a fazer. Os esforços de conservação da biodiversidade são realizados não apenas em populações selvagens (*in-situ*), mas também em animais mantidos em parques zoológicos (*ex-situ*) com o intuito de, se viável, reintroduzir espécies ameaçadas nos habitats originais (Pizzutto *et al.*, 2021).

A manutenção de animais selvagens sob o cuidado de animais humanos remonta há mais de 5.000 anos (Von Braun *et al.*, 2020) e há mais de 2.500 anos (Grow *et al.*, 2022) que há registos da existência de zcos e aquários¹. À medida que os

¹ Zcos, aquários e jardins botânicos, à luz da legislação atual são todos considerados Parques Zoológicos.

interesses, necessidades e práticas culturais da humanidade foram mudando através dos tempos, também o papel dos zoológicos e aquários se alterou ao longo da história. Neste artigo pretende-se assim perspectivar a história e o desenvolvimento destas instituições enquanto parte integrante da sociedade e das suas expectativas, assim como o conflito ético de privar a liberdade de alguns animais em favor de um bem comum maior. A evolução dos zoológicos e aquários é abordada em cinco secções, a saber: uma primeira secção, em que se apresenta resumidamente a história dos zoológicos e aquários como instalações de exibição e criação de animais. Depois, detalha-se a mudança da observação passiva dos animais para a reprodução e conservação. Na terceira secção, as relações entre diferentes zoológicos e aquários também evoluiu, deixando a rivalidade entre instituições para trás, concentrando-se em objectivos comuns como a conservação e reprodução. As questões éticas para com os animais são abordadas na quarta secção, onde se debate o bem-estar, os direitos e a liberdade dos animais. Por fim, discute-se o que deve ser reconhecido como um bom zoológico e aquário, instituições para o futuro, discutindo-se o *status quo* destas e o seu papel na conservação de modo a contribuir para a manutenção da biodiversidade. O corolário deste trabalho pretende averiguar se a contribuição efectiva dada pelos zoológicos e aquários modernos para conservação de espécies não humanas, embora contribua igualmente para a manutenção desta, justifica as questões éticas levantadas pela intervenção e manutenção de espécies não humanas em cativeiro.

I. EXPOSIÇÕES, JAULAS, MENAGERIES E JARDINS ZOOLOGICOS

Há mais de 5.000 anos que é prática manterem-se animais selvagens sob o cuidado de humanos. Na época dos faraós no Egipto, as colecções reais de animais incluíam elefantes, girafas, antílopes e avestruzes, entre outros. No século XII a.C.,

um imperador chinês, estabeleceu um “parque do conhecimento” (Hoage *et al.*, 1996) mostrando tigres, tapirus, rinocerontes e cobras.

Durante o Império Romano, é largamente conhecida a manutenção de animais selvagens, seja para alimentação ou para lutas encenadas com gladiadores, prisioneiros ou entre si. Leões, hienas, leopardos, girafas e rinocerontes foram apresentados e, na maioria dos casos, mortos. A escala de animais mortos nesta altura da história foi enorme. Cerca de 5.000 animais transportados e mantidos vivos para um único evento: a abertura do Coliseu em Roma em 80 d.C. O fim do Império Romano também interrompeu a importação de animais exóticos para a Europa durante séculos.

As importações começaram novamente com os cruzados e os primeiros exploradores. Nestes tempos, séculos XI a XIII, os animais selvagens eram mantidos em “menageries”, instalações ligadas à aristocracia, sendo a posse de animais considerada símbolo de poder e riqueza. Ao mesmo tempo, as cidades em crescimento começaram a manter animais selvagens endémicos como veados ou ursos, e as classes dominantes estabeleceram grandes parques de caça. No início do século XVIII, o rei Luís XIV foi o primeiro a incorporar um novo tipo de “menageries”, nos projectos de transformação do Palácio de Versalhes, no qual havia um pequeno pavilhão central para a família real e as instalações para os animais foram construídos em um círculo em torno deste pavilhão. Esta instalação serviu de modelo para o Tiergarten Schönbrunn em Viena, Áustria, estabelecido em 1752, sendo o zoo mais antigo em operação nos dias de hoje.

No século XIX, foram fundados os primeiros zoos, que se declararam como instituições de lazer e educação, abertos a todo o público e não apenas para aristocratas. O primeiro zoo desta nova geração foi construído em Londres, inaugurado em 1828 seguindo o conselho de «Sir Stamford Raffles, um administrador colonial e fundador da colónia de Singapura, ...

[segundo quem] havia a necessidade de uma colecção de animais para fins científicos» (Mullan & Marvin, 1998). Embora o acesso ao Zoological Gardens em Londres fosse restrito aos membros e seus convidados, foi a abertura das instalações ao público que estabeleceu internacionalmente o termo “jardim zoológico” (Mullan & Marvin, 1998). Com o desenvolvimento das ciências e do conhecimento, a razão de manter os animais selvagens em exposição tem agora por objectivo educar um público curioso e sedento de saber, compilando o conhecimento científico das espécies em exposição.

Em Portugal, nos meados do século XIX é projectado o Jardim Botânico de Lisboa, um jardim científico para complemento moderno e útil do ensino e investigação da botânica na Escola Politécnica, tendo-se iniciado a sua plantação em 1873. Anos mais tarde, com o apoio do rei D. Fernando II, é inaugurado em 1884, o Jardim Zoológico de Lisboa, o primeiro parque com fauna e flora da Península Ibérica. Em Maio de 1898, é inaugurado por ordem do rei D. Carlos o Aquário Vasco da Gama – actualmente o mais antigo aquário do mundo aberto ao público (Oliveira, M.T observação pessoal) – onde é exposto o material zoológico recolhido nas campanhas oceanográficas de 1896 e 1897 do rei.

A humanização das instalações onde os animais eram expostos era uma característica destes zoos oitocentistas. A título de exemplo, no Jardim Zoológico de Lisboa é fácil associar as instalações apalaçadas do rei da selva – o Leão – ao traçado dos palacetes aristocráticos, assim como a “aldeia dos Macacos” a qualquer aldeia portuguesa onde a Escola e a Igreja se destacam, à semelhança das aldeias de outrora.

Esta realidade muda no início do século XX, quando um novo conceito de apresentação dos animais foi estabelecido, primeiro por Carl Hagenbeck em Hamburgo e, posteriormente, no Tiergarten Hellabrunn em Munique. Hagenbeck tinha por objectivo apresentar os animais da forma mais aberta e livre possível

e, em 1907, abre o primeiro zoo sem grades, criando espaços que simulam os habitats naturais das espécies expostas. Esta alteração inovadora foi o início da transição de colecções de animais expostos como catálogos taxonómicos para colecções expostas em contexto quase natural (Reichenbach, 1996).

Em 1956, num documento de fundação do Georg von Opel Freigehege für Tierforschung (Georg von Opel Sanctuary for Animal Research) é expresso que um zoo deve manter os animais em grupos sociais, em exposições naturalistas e sempre que possível sem barreiras entre o visitante e os animais. Estas premissas, bastante ambiciosas para 1956, são o padrão mínimo para os zos de hoje.

II. DA OBSERVAÇÃO À CONSERVAÇÃO

As mudanças arquitectónicas na forma de expor animais supracitadas estão intimamente relacionadas com a mudança nas atitudes humanas em relação ao reino animal. Tradicionalmente, as espécies animais eram expostas para satisfazer a curiosidade humana, operando os zos ao mesmo nível que outros espectáculos públicos da época. O sucesso do zoo dependia principalmente da importação de espécimes exóticos, únicos, que viviam toda a sua vida em exibição, sendo substituídos por outro espécime único aquando da sua morte. Este paradigma de expor animais, sem qualquer respeito pela sua própria condição enquanto ser vivo, culmina com a exposição de animais humanos não reconhecidos como tal pelos humanos ditos civilizados.

Nos finais do século XIX e na primeira metade do século XX, verifica-se também a tendência para a inclusão de animais humanos em exposições, tal como se de zos se tratassem. Os chamados ‘zos humanos’ são um produto dos tempos coloniais, e ocorrem maioritariamente na Europa e apesar da maioria dos animais humanos terem contractos e serem pagos de acordo com os mesmos, os seus termos eram estabelecidos com estruturas

hierárquicas coloniais sem que houvesse qualquer equidade entre as partes. Animais humanos exóticos provenientes de todo o mundo eram exibidos publicamente nas cidades do mundo civilizado (ou nas suas colónias) (HumanZoos, 2022). A principal atracção destes zoos era a promessa de poder conhecer a “forma tradicional de vida” destas pessoas de terras distantes integradas em espaços que pretendem reproduzir a realidade das suas aldeias, ie, o “habitat exótico”. Vários foram os países europeus a apresentarem zoo humanos – Holanda, Alemanha, Espanha, Inglaterra e Portugal são alguns exemplos.

Considerando o elevado custo de importação de animais selvagens, juntamente com o crescente conhecimento científico sobre os animais em cativeiro, os zoos desenvolveram programas de reprodução das espécies que detinham nas suas exposições. Com esta nova atribuição, as instalações animais deixaram de ser para um único indivíduo e passaram a ser para albergar pares ou grupos de animais.

Com o desenvolvimento desta capacidade reprodutiva nos zoos, reina a percepção de que os zoos poderiam contribuir para a mitigação do impacto da actividade humana que origina a extinção de espécies. Um dos primeiros exemplos práticos foi o resgate do veado do Père-David pelo duque de Bedford no início do século XX. Esta espécie de veado era conhecida por estar extinta na natureza, na China, sua região natal, mas ainda existiam exemplares no jardim do imperador chinês na Cidade Proibida, em Pequim. Na década de 1870, alguns espécimes chegaram aos zoos de Londres, Paris e Nova York, onde foram mantidos e criados. Após a Rebelião dos Boxers em 1900, durante a qual todos os animais do jardim do imperador chinês foram mortos, a espécie foi totalmente extinta na China. Nos anos seguintes, o duque de Bedford reuniu todos os espécimes de veado do Père-David de todos os zoos que os mantinham e criou a espécie na sua propriedade privada (Edwards, 2005). Esses poucos animais levaram a uma recuperação surpreendente da espécie – para

uma população mundial actual de mais de 3.000 animais, inclusive na China (Baratay & Hardouin-Fugier, 2004).

Este primeiro sucesso foi liderado por uma única pessoa, que tinha os recursos e o desejo de fazer a diferença. No entanto, com o avançar do conhecimento biológico, sabemos agora que não se deve manter uma única comunidade existente num único local onde a espécie possa ser exterminada, por exemplo, por um surto de doença. De resto, a consciencialização generalizada da nossa responsabilidade para com o meio ambiente pode sugerir um apoio público e institucional a iniciativas da mesma natureza.

III. COOPERAR POR UM BEM MAIOR

Logo após os primeiros desenvolvimentos em matéria de reprodução e conservação de espécies, os gestores dos parques zoológicos rapidamente se aperceberam que trabalhar em conjunto com outros zoos era um factor de sucesso para a conservação das espécies ameaçadas em detrimento da mera exposição ao público do maior número possível de espécies. Um dos primeiros exemplos destes esforços conjuntos é o resgate do bisonte europeu, que foi realizado por um conjunto de zoos europeus em 1923, trocando animais entre si para reprodução e fundando, em 1932, os primeiros registos genealógicos de uma espécie. O último bisonte europeu em estado selvagem foi morto a tiro em 1927 (Baratay & Hardouin-Fugier, 2004).

Em meados do século XX, o Prof. Dr. Heini Hediger, director do Zoo de Zurique, postulou os quatro pilares da zoobiologia, dois com foco local ou regional – lazer e educação – e dois com um enfoque mais global – conservação e pesquisa (Hediger, 1965).

O desenvolvimento inicial dos zoos, fortemente baseado no interesse próprio, garantindo que as espécies estavam disponíveis para ser expostas ao público sucumbiu à lógica de

contribuir para a salvação das espécies no seu habitat natural. O conhecido ex-director do zoo de Frankfurt, Prof. Dr. Bernhard Grzimek, ajudou a estabelecer o conceito de ‘trabalho de conservação *in-situ*’ liderado pelo zoo, estabelecendo uma ligação explícita entre os animais do zoo de Frankfurt e seus coespecíficos nos habitats naturais de sua região de origem.

Nas últimas três décadas, os zos e aquários tornaram-se, num esforço conjunto, cada vez mais envolvidos com a conservação dos habitats. Em 2000 surge a WAZA – Associação Mundial de Zos e Aquários – uma organização global que actua para harmonizar os princípios, práticas, políticas e estratégia de mais de 1.300 zos e aquários com o lema “Unidos para a Conservação”. A WAZA evoluiu a partir da União Internacional de Directores de Jardins Zoológicos (IUDZG), fundada em 1935 em Basileia, na Suíça, extinta durante a Segunda Guerra Mundial. Uma IUDZG reconstituída foi fundada em Roterdão, em 1946, para mais tarde se tornar a Organização Mundial de Zoológicos (WZO). Em 2000, a WZO foi rebaptizada como “WAZA” para reflectir uma organização mais moderna e inclusiva, onde os aquários públicos estão plenamente representados e onde a acção cooperativa é muito valorizada e promovida. Hoje, a WAZA é a representante unificadora e a “voz” da comunidade global de zos e aquários. A partir da sua sede na Suíça, trabalha em parceria com a IUCN, governos nacionais e organizações não-governamentais para garantir elevados padrões de bem-estar animal e para alcançar a conservação e a sustentabilidade em zos e aquários (*ex-situ*) e na natureza (*in-situ*) (WAZA, 2009).

Anualmente mais 700 milhões de pessoas visitam os zos e aquários associados da WAZA, correspondendo a 10% da população mundial. Em conjunto, os zos e aquários são o 3.º maior financiador mundial para projectos de conservação de espécies e habitats (WAZA, 2022).

Na Europa, a EAZA (Associação Europeia de Zoos e Aquários) é constituída em 1992 e proclama como visão: *Progressive Zoos and Aquariums Saving Species Together With You*. A EAZA é uma organização de associados que define o padrão para zoos e aquários e outros parceiros em toda a Europa, Ásia Ocidental e além. Pretende trabalhar continuamente para definir e demonstrar excelência na conservação integrada de espécies por meio de uma abordagem transparente e colaborativa para a gestão de populações, cuidados e bem-estar de animais selvagens, representação com organizações internacionais, educação em conservação e pesquisa científica.



Figura 1. Resumo da contribuição dos membros da EAZA para a conservação em 2021 (EAZA, 2022a).

A EAZA acredita que os zoos e aquários têm um papel importante a desempenhar na protecção da natureza e da vida selvagem, tanto nas instituições quanto no campo. Ao garantir que os zoos e aquários membros atinjam e mantenham os mais altos padrões de cuidado e bem-estar para as espécies que mantêm, a EAZA capacita os cidadãos europeus a aprender e contribuir para as metas globais de conservação da biodiversidade. Estima-se que mais de 140 milhões de pessoas visitam os membros da EAZA a cada ano, o equivalente a aproximadamente um em cada cinco cidadãos europeus (EAZA, 2022b). Em 2019, os 103 zoos e aquários membros participaram com 22,6 milhões de euros com impacto em mais de 600 espécies (EAZA, 2020). Mesmo durante os anos em que a pandemia do SARS-COV2 forçou o encerramento dos parques zoológicos, com quebras históricas de visitação e receitas, estas instituições continuaram o seu trabalho de conservação, contribuindo em 2020 e 2021 com 17,8 e 16,2 milhões de euros respectivamente (EAZA, 2021) (EAZA, 2022a). Na figura 1 observa-se um resumo das actividades de conservação em 2021.

No que diz respeito aos aquários, há mais de 300 aquários públicos de relevo em todo o mundo, com mais de 1/3 destes inaugurados após 1990. Colectivamente conseguem atrair 450 milhões de visitantes anualmente, o que representa um grande impacto na educação e na economia. Os aquários públicos estão, também, activamente envolvidos num programa grande, diversificado e em constante expansão de iniciativas de conservação e sustentabilidade, desde a reprodução para a conservação à recuperação e repovoamento de habitats naturais marinhos e de água doce. A sua agenda cobre tudo desde riachos de montanha, pântanos, turfeiras e zonas húmidas costeiras até às profundezas do oceano; de recifes de coral a peixes de profundidade e lontras; de caranguejos e amêijoas a crocodilos e hipopótamos; de medusas a pinguins, cobras, leões-marinhos e golfinhos; e de tubarões a cavalos-marinhos, salamandras, sapos e tartarugas. Os

aquários públicos, em parceria com outras organizações, têm um enorme potencial para abordar questões globais em matéria de conservação da biodiversidade aquática e dos recursos hídricos, juntamente com questões no domínio das pescas, gestão ambiental, bem-estar animal aquático, desenvolvimento humano e redução da pobreza (WAZA, 2009). Com estratégias para a conservação e sustentabilidade os aquários públicos são, cada vez mais, agentes activos de conservação em detrimento de meros parques zoológicos.

A nível nacional, abre ao público em Maio de 1998 o Oceanário de Lisboa, com o objecto social da criação, manutenção e exploração de um complexo de aquários oceânicos, a realização de conferências, estudos e actividades de investigação e o desenvolvimento no domínio da biologia marinha e das ciências do mar. Faz igualmente parte da sua missão promover o conhecimento do oceano, sensibilizando os cidadãos em geral para o dever da conservação do Património Natural, através da alteração dos seus comportamentos. A Oceanário de Lisboa S.A. é a entidade concessionária da exploração e administração do Oceanário de Lisboa, no âmbito de um Contracto de Concessão de Serviço Público celebrado a 9 de Junho de 2015 com o Estado Português. Considerado por três vezes consecutivas o Melhor Aquário do Mundo pela *Travelers' Choice* do TripAdvisor, o maior *site* de viagens do mundo, o Oceanário de Lisboa constitui um aquário público de referência e o equipamento cultural mais visitado em Portugal. Acreditado pela EAZA - European Association of Zoos and Aquaria, o Oceanário de Lisboa foi o primeiro aquário público europeu a obter as certificações segundo os referenciais internacionais ISO 9001, ISO 14001 e EMAS (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria), atestando o Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Ambiente que adopta, no âmbito da "Concepção e manutenção de exposições e actividades recreativas, educativas e comerciais associadas", e que suporta a sua estratégia de desenvolvimento e a sua política

de melhoria contínua e de eficiência do desempenho ambiental. Em 2021 recebe o Reconhecimento da «*species survival commission*» da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) pela relevância e contribuição do trabalho do Oceanário de Lisboa para a missão desta organização no período de 2017-2021 (Oceanário de Lisboa, 2022a).

O apoio à investigação científica, a projectos de conservação *ex-situ* e *in-situ*, a melhoria dos sistemas de suporte de vida e dos processos é uma das vertentes que caracteriza esta instituição nacional. O Oceanário de Lisboa integra, desde 2020, a Rede Internacional de Centros para a Sobrevivência de Espécies (Center for Species Survival) da IUCN SSC (Oceanário de Lisboa, 2022b). Segundo a declaração EMAS relativa ao ano de 2021 (Oceanário de Lisboa, 2022a), ano muito afectado pela pandemia mundial em que esteve encerrado ao público durante cerca de 5 meses, muitas foram as actividades no âmbito da sua missão “a conservação do Oceano”, destacando-se: a reprodução de 32 espécies de teleósteos e a reprodução sexuada *ex-situ* de corais; a avaliação do risco de extinção de espécies marinhas para o IUCN que contou com nova avaliação de 38 espécies marinhas, publicação de avaliações de 85 espécies de peixes chatos, colaboração no processo de avaliação das espécies de cavalos-marinhos presentes em Portugal e na actualização das avaliações da família *Molidae* (Peixes-lua); a colaboração com o Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) para a produção do novo «Livro Vermelho dos Peixes Marinhos de Portugal»; a participação em programas europeus de reprodução de 16 espécies; a gestão do programa de reprodução da espécie *Taeniura lyma*; 3 publicações científicas; a participação em órgão directivos e de coordenação de diversas associações como a EAZA, EUAC e IUCN; 3 acções de formação prestadas a outras instituições; 7 estágios curriculares; 2 estágios profissionais; 2 teses de mestrado; 17 comunicações em congressos nacionais e estrangeiros; 15 projectos de conservação em curso.

Reconhecido nacional e internacionalmente pelo seu papel no domínio da conservação do Oceano, o Oceanário de Lisboa é um caso único de sucesso e excelência na sua área de atuação.

IV. A LIBERDADE E O BEM-ESTAR ANIMAL

A manutenção de animais em cativeiro em zoológicos e aquários tem sido controversa. Muitos consideram a liberdade uma parte crucial do bem-estar animal e, assim, criticam todas as formas de cativeiro como prejudicial, independentemente das condições existentes. Esta discussão é por vezes conduzida baseada em pressupostos emocionais, em convicções pessoais, urbanas e longe das realidades biológicas ou das necessidades dos ecossistemas. Xavier, C. (2013) considera que:

“O apoio do governo e a ajuda dos grupos de defesa dos animais e ambientalistas é decisivo, porém a sociedade não pode permanecer inerte diante dessas questões. Precisamos urgentemente repensar, na atual conjuntura da humanidade, sobre a necessidade e utilidade da permanência de animais nos zoológicos, circos e aquários, outorgando-se às gerações futuras uma sociedade comprometida com o desenvolvimento sustentável e livre de conflitos, sob pena de sufragar-se a banalização da violência animal”.

Estas atitudes negativas parecem ser frequentemente baseadas em preocupações sobre liberdade dos animais em sentido lato e descontextualizado. As campanhas ‘anti-zoo’ normalmente destacam o que eles (animais humanos) consideram como sofrimento, aparentemente tomando como certo que o animal em cativeiro deve obrigatoriamente sofrer, justificando-se com as condições físicas, *stress* psicológico e insatisfação das necessidades comportamentais e ecológicas (Marino *et al.*, 2009). No extremo, os zoológicos são comparados a prisões ou mesmo campos de concentração (Naseer, 2020) ou locais nos quais os interesses científico e de preservação muitas vezes se cruzam

subtilmente com uma reafirmação de poder humano sobre o destino das demais espécies (Araújo, 2003).

Esta associação livre entre os circos e os zoológicos e aquários, assim como a ideia de que há um poder intencional de subjugar os animais não humanos aos humanos, poderá fazer sentido num plano urbano e filosófico, caindo por terra se olharmos à realidade do que hoje representa um zoológico ou aquário modernos, instituições com amplo escrutínio das autoridades, profissionais especializados, quadros legais exigentes e parceiros activos na ciência, investigação e conservação, conforme já enquadrado nos capítulos anteriores.

Em resposta, os parques zoológicos e seus apoiantes enfatizam as actividades com benefício para a conservação animal e, simultaneamente, trabalham e investem para melhorar continuamente as condições dos zoológicos e aquários de modo a garantir o bem-estar animal. Este esforço de comunicação muitas vezes é uma tarefa ingrata nomeadamente porque muitos dos *stakeholders* formulam as suas opiniões e tomam decisões baseados no conhecimento informal adquirido pela sua percepção e experiência pessoal em detrimento do conhecimento científico (Cvitanovic *et al.*, 2014; Nguyen *et al.*, 2017; Pullin *et al.*, 2004; Sutherland *et al.*, 2004).

A liberdade é um continuum e nos zoológicos e aquários os animais recebem algumas liberdades que os animais selvagens não têm (como a liberdade da fome ou doença), mas também podem carecer de outras liberdades (como a escolha comportamental). Na verdade, os animais em cativeiro, quando bem cuidados (i.e., quando são garantidas as condições ambientais necessárias), não precisam necessariamente de sofrer por falta de liberdade, podendo mesmo até dar-se bem – talvez até melhor do que na natureza. Este facto pode ser corroborado pela maior longevidade de uma série de animais em cativeiro, como por exemplo as lontras marinhas, tubarões, peixe-lua, pinguins, entre outros (observação pessoal do autor).

Temáticas potencialmente controversas como aquisição de animais, capturas selvagens, transporte, contracepção, eutanásia, investigação em animais em cativeiro, programas de reintrodução de animais na natureza e morte, entre outras, são necessariamente assuntos incluídos nos códigos de boas práticas da WAZA (Linhart *et al.*, 2008).

Embora se reconheça que muitas práticas passadas – ainda correntes em algumas instituições mal geridas – podem ter causado sofrimento, não são hoje a realidade comum. Actualmente há ainda alguns parques zoológicos e reservas (habitualmente centros de treino e reprodução), na maioria funcionando à margem da lei, mal administrados, com poucos recursos, operados por motivos estritamente comerciais, visando o lucro, nos quais os animais são inegavelmente negligenciados, muitas vezes explorados e fisicamente condicionados, não estando garantidas as mínimas condições de bem-estar. Nestes, o consenso entre os profissionais de instituições acreditadas na WAZA, EAZA é claro e objectivo: os animais devem ser retirados destes centros (Comeau-vallée *et al.*, 2012; DeGrazia, 2012) e os mesmos encerrados.

Por outro lado, é certo que há um número crescente de instituições bem administradas com um forte foco no bem-estar animal. Esses são os bons parques zoológicos, que se guiam pelo conhecimento científico e estão empenhados em continuamente melhorar as suas práticas, exposições, relevância para a conservação e eficácia na educação do seu público, inspirando e contribuindo para a alteração dos comportamentos dos animais humanos em prol da vida selvagem (Safina, 2018). Sobre estes falarei de seguida.

V. QUAL O FUTURO PARA ZOOS E AQUÁRIOS

Os zoos e aquários não são criados e geridos de igual forma e uma distinção importante é o seu licenciamento de

acordo com a Directiva Jardins Zoológicos e a acreditação pela EAZA no caso europeu (ou outra entidade reconhecida pela WAZA).

A Directiva 1999/22/CE do Conselho relativa à detenção de animais da fauna selvagem em jardins zoológicos (Directiva Jardins Zoológicos) foi adoptada com o objectivo de proteger e conservar a fauna selvagem, através do reforço do papel dos jardins zoológicos na preservação da biodiversidade. Introduce-se um quadro jurídico para a conservação da biodiversidade nos jardins zoológicos, a aplicar pelos Estados-membro através da adopção de um sistema de licenciamento e inspecção destinado a garantir que os jardins zoológicos aplicam as medidas de conservação e protecção previstas no artigo 3.º, que estabelece um conjunto de requisitos para os jardins zoológicos, que se concentram na promoção de programas de conservação, na educação e consciencialização do público, no bem-estar dos animais, na prevenção de fugas e de riscos ecológicos, bem como na manutenção de registos adequados das colecções. Organizações independentes importantes, como a Associação Europeia de Jardins Zoológicos e Aquários (EAZA) e a Associação Britânica e Irlandesa de Zoos e Aquários (BIAZA) na Europa, bem como a Associação de Zoos e Aquários (AZA) na América, elaboraram orientações para ajudar a melhorar as normas de criação e as competências profissionais nos jardins zoológicos, contribuindo também para a investigação científica e para a conservação da biodiversidade mundial (União Europeia, 2015).

Os padrões da EAZA, rigorosos, científicos e disponíveis publicamente, escrutinam toda a operação de parques zoológicos, incluindo bem-estar animal, cuidados veterinários, conservação, educação, serviços prestados ao visitante, instalações, infra-estrutura, segurança, recursos humanos, finanças e governança. Auditorias regulares asseguram o cumprimento normativo e em caso de incumprimento as instituições podem perder o seu licenciamento/acreditação.

A DZS (Detroit Zoological Society) desenvolveu um sistema de bem-estar universal para zoológicos e aquários (**Fig. 2**) que deve ser integrado nos processos de acreditação (Kagan *et al.*, 2015).



Figura 2. Elementos primários de um sistema de bem-estar universal, adaptado de Kagan *et al.*, 2015.

Zoos e aquários devem ter estruturas de bem-estar animal cuidadosamente elaboradas e de conhecimento generalizado. Essas estruturas devem ter por base a filosofia e a política institucional, seguidas pela alocação de todos os recursos necessários à execução e, finalmente, ser continuamente avaliadas e melhoradas. O objectivo deve ser que cada animal em cativeiro seja saudável e esteja no zoo ou aquário por uma razão muito clara e facilmente defensável, não apenas para exibição.

Os zoológicos e aquários podem ter um futuro conturbado, a menos que abordemos os problemas actuais e questões previsíveis à medida que os valores sociais mudam e o conhecimento cresce. Os zoos e aquários garantem que todos os ambientes animais (físico, psicológico e social) são de excelência para as necessidades das espécies em primeiro lugar e devem estar comprometidos com o cuidado de cada animal por todo o seu ciclo de vida (Kagan *et al.*, 2018).

Nos dias de hoje, os zoos e aquários estão entre os destinos de “lazer” mais bem-sucedidos em quase todos os lugares em que estão localizados e são visitados por mais de 700 milhões de visitantes anualmente (WAZA, 2022). Os parques zoológicos são, portanto, algumas das instituições culturais mais bem-sucedidas na maioria das sociedades urbanas mundiais, parte

integrante das soluções que poderão contribuir para uma alteração positiva do mundo, enquanto habitat de todos os seres vivos. Qual será a razão de todo este público visitante dos zoológicos e aquários quererem ver animais? Bastará expor só os animais, promover ciência e conservação?

O ponto forte dos parques zoológicos é a capacidade prática de gerir populações de espécies de animais selvagens, especialmente aquelas à beira da extinção. Esta é a principal competência dos zoológicos e aquários e nenhum outro órgão, instituição ou associação é capaz de o fazer. Nestas instituições residem os animais, muitas vezes os últimos representantes da sua espécie e, com eles podemos gerar empatia, investigar e educar os visitantes activamente por meio de programas de educação especializados e passivamente, despertando sua curiosidade. O encontro e a proximidade entre animal não humano e o animal humano gera, nestes últimos, empatia e vontade de saber, conhecer e proteger. A diversidade de instituições zoológicas é um factor importante, pois o público nunca está longe de um parque zoológico, assim, a nossa influência pública é distribuída uniformemente, desempenhando cada zoológico e aquário um papel na promoção da natureza na sua comunidade local. Um modelo que priorize centros regionais de megaparcos zoológicos não pode ter a mesma influência local, portanto, terá menos efeito sobre o comportamento e as atitudes de quem os visita.

Sendo os visitantes e a suas relações emocionais estabelecidas com animais a força motriz destas instituições, eles também são a sua maior fraqueza. O julgamento dos parques zoológicos pelo público é muitas vezes baseado em factores que não são específicos a estas instituições. Não se pode basear a actividade apenas nos animais sob os cuidados ou apenas no bom trabalho que é realizado para conservação e ciência. A experiência de quem visita tem que ser agradável, memorável, incluindo instalações limpas e bem conservadas, com rostos amigáveis, disponíveis e dispostos a esclarecer, de fácil acesso e seguro. Um

bom zoo e aquário, foca-se também naqueles que os visitam, garantindo a sua satisfação e nunca descuidando o dever para com os seus visitantes. Um visitante que não for bem recebido não estará receptivo à mensagem e perde-se uma oportunidade de recrutar mais um defensor da natureza.

Apenas bons parques zoológicos e aquários têm a experiência necessária para fornecer altos padrões de bem-estar e manejo aos animais sob os seus cuidados e usar essas competências para a conservação das espécies, bem como para a promoção da ciência. Além disso, tudo isto tem de acontecer sob observação dos visitantes que queremos que conheça o valor intrínseco da natureza e que mude a sua atitude e se comporte de forma mais sustentável no seu quotidiano. Se virem os animais que as suas acções quotidianas podem destruir, é mais provável que reconsiderem suas escolhas diárias.

As expectativas de quem visita parques zoológicos podem diferir em função do visitante: genericamente, as famílias esperam um dia agradável, perto da natureza possível, muitas vezes em grandes cidades, com os seus filhos, observando animais que compuseram grande parte de seu imaginário infantil. Querem aprender, experimentar e desfrutar. Esperam que o bem-estar animal seja garantido, mas ainda esperam ver os animais, querem estar perto e às vezes até desejariam tocar-lhes. Recentemente, verifica-se que os visitantes também querem ver evidências do compromisso com a conservação *in-situ* e *ex-situ*.

As preocupações com o bem-estar e a conservação são muitas vezes impulsionadas pelos meios de comunicação social. Espera-se que os parques zoológicos, como qualquer outra instituição publicamente visível, vivam de acordo com um ideal que muitas vezes é impossível de alcançar, além disso, os órgãos de comunicação vivem, muitas vezes, da divisão e controvérsia. Por este motivo, os zoológicos e aquários precisam de trabalhar incansavelmente para demonstrar inequivocamente o compromisso tanto com o animal não humano individual quanto com a própria

espécie. Esta pressão é bem-vinda e promove melhores parques zoológicos.

Os profissionais dos parques zoológicos também têm as suas expectativas: querem educar os visitantes sobre questões de conservação no seu sentido mais amplo. Querem contribuir todos os dias para um mundo onde haja espaço para a vida selvagem, fazendo hoje, melhor que ontem e pior que amanhã!

Um parque zoológico de sucesso tem um vínculo forte com os seus *stakeholders*, a comunidade, o público, os média, os centros de investigação e ensino, as autoridades e tantas outras. É respeitado pela sua colecção animal, pelo bem-estar animal, pela sua transparência. Ser bem-sucedido em escala global deve ser o objectivo de todos, mas se isso não for possível, devido à escala da instituição ou de sua comunidade, ainda assim deve ser possível para esse zoo e aquário dar uma contribuição valiosa.

Os modelos de administração são também importantes para um zoo ou aquário serem relevantes. O custo da manutenção, de operação e de investimento destas instituições é consideravelmente elevado, reclamando uma gestão rigorosa, focada em libertar margem de modo que a missão seja cumprida. Se um parque zoológico tem de se focar na sua sobrevivência económica e não na sua missão é muito mais difícil cumprir as boas práticas definidas pela lei, pela EAZA ou, em escala global, pela WAZA.

CONCLUSÃO

Os parques zoológicos são visitados por pessoas de todas as origens sociais e económicas, religiões, nacionalidades, níveis educacionais e idades. Importa ainda referir que os zoos e aquários são muitas vezes destino de visitas em família, deixando vínculos emocionais para a vida. Os parques zoológicos têm um enorme potencial para integrar todos estes grupos e dispõem de meios para iniciar uma mudança de comportamentos nos seus

visitantes de modo a torná-los apreciadores activos da natureza e promotores de acções com vista a travar a redução da biodiversidade que agora se verifica.

Um objectivo realista para estas instituições é atender às expectativas dos seus visitantes, mesmo que essas expectativas mudem ao longo das gerações. Quando os meus pais visitaram o Aquário Vasco da Gama em criança, as suas expectativas eram diferentes das minhas, que são diferentes das dos meus filhos, e serão diferentes para os meus netos. O que permanece constante é a nossa relação e proximidade com os animais que habitam nestas instituições e representam os seus congéneres que ainda vivem no selvagem. No caso da vida marinha, apenas uma diminuta percentagem da população está habilitada ou detém os meios necessário para mergulhar. Assim, e nas palavras do arquitecto Peter Chermayeff (comunicação pessoal), «os aquários democratizam o Oceano, nestes espaços, o Oceano é para todos».

Não existe um modelo ideal que funcione para todos os zoológicos e aquários do mundo. Existem antes critérios e convicções essenciais, estabelecidos pela comunidade científica, que cada instituição zoológica deve conhecer e seguir. Os profissionais de instituições de referência, que cresceram no contexto da Europa Ocidental após a Segunda Guerra Mundial, devem considerar as diferentes abordagens e atitudes em relação aos animais nas diferentes regiões do mundo. Podem oferecer o conhecimento devido, mas não podem esperar que as sociedades em crescimento do mundo em desenvolvimento tenham uma atitude comparável em relação aos animais a curto prazo. As culturas europeias precisaram de décadas, para não dizer séculos, para desenvolver essa compreensão, empatia e respeito para com os animais não humanos (até mesmo para com os seus pares humanos).

Enquanto profissionais deste sector, a experiência profissional e a paixão podem contribuir para um futuro rico e abundante para a natureza, este é o foco e devem fazê-lo sempre que

possível. Precisam de ter orgulho no que conquistam e no que podem conquistar. Devem continuar a procurar novas formas e meios para contribuir ainda mais. Há que trazer as comunidades para o centro da missão, transmitindo a paixão a quem a procura, e conquistar e influenciar quem não a procura. É um trabalho conjunto em comunidades, nas regiões, nas nações e nos continentes para formar uma rede de conhecimento baseada na ciência e orientada por valores de protecção das espécies, devendo contribuir a humanidade para manter a natureza no seu espaço natural e não numa arca de Noé dos tempos modernos.

Olga Tokarczuk, Nobel da Literatura, durante a sua breve estada em Portugal, visitou o Oceanário de Lisboa. As suas palavras foram eternizadas na *Revista E* do Expresso (Leiderfarb, 2022):

“Na I Guerra Mundial, que foi tão cruel e atroz — e tão similar a esta, porque foi uma guerra entre vizinhos —, as mulheres verificaram avanços nos seus direitos e mais poder sobre as suas vidas. Por vezes, a única esperança numa guerra é ser capaz de abanar as pessoas de tal forma que elas mudem a sua atitude. *Se algum lado certo houver nesta guerra (sei que é arriscado dizê-lo), esse será o de alterar a nossa atitude perante a natureza e a reutilização da energia*”, analisa ela, para de seguida lembrar-se de uma visita no dia anterior ao Oceanário. Como no palacete devoluto à espera de restauro, ela deixou-se guiar, ligando tudo com tudo. “No fim da visita, aquilo entristeceu-me. Porque me dei conta de que estava a olhar para uma vida que está ameaçada, perto do seu fim. *Aquelas belíssimas criaturas que vivem nos oceanos irão provavelmente morrer mais tarde ou mais cedo, por causa do plástico, das substâncias químicas na água e nas praias.*”

Um Zoo e Aquário do futuro deve ser simultaneamente o santuário para humanos e animais não humanos. A qualidade de vida dos animais deve vir em primeiro lugar. O trabalho de conservação *in-situ* não significa nada para os animais cativos individuais, a menos que sejam santuários com ambientes seguros e comportamentalmente desafiantes. São os zoológicos e aquários

centros de grande cuidado, conservação, ciência e educação onde os animais prosperam e não apenas sobrevivem? São centros de compaixão e resgate? Ou, como alguns críticos continuam a afirmar, serão centros de confinamento e crueldade onde os animais podem sofrer? As instituições têm de, continuamente, ano após ano, responder a estas perguntas com ciência, bom senso e acções (Kagan *et al.*, 2018). Com respostas honestas, transparentes, soluções claras e compassivas. Assegurando que a acção é eticamente inquestionável.



BIBLIOGRAFIA

- Araújo, F. (2003). A HORA DOS DIREITOS DOS ANIMAIS. <https://blook.pt/publications/publication/48e9b99742b1/>
- Baratay, E., & Hardouin-Fugier, E. (2004). Zoo- A history of Zoological gardens in the West. Reaktion Books.
- Comeau-vallée, M., Denis, J., & Normandin, J. M. (2012). The Oxford Handbook of Animal Ethics Edited by Tom L. Beauchamp and R. G. Frey Print. The Oxford Handbook of Organizational Paradox, 3(August).
- Cvitanovic, C., Fulton, C. J., Wilson, S. K., van Kerkhoff, L., Cripps, I. L., & Muthiga, N. (2014). Utility of primary scientific literature to environmental managers: An international case study on coral-dominated marine protected areas. *Ocean & Coastal Management*, 102(PA), 72–78. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2014.09.003>
- DeGrazia, D. (2012). The Ethics of Confining Animals: From Farms to Zoos to Human Homes. In *The Oxford Handbook of Animal Ethics*. Oxford University Press.

- <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195371963.013.0028>
- Dueñas, M. A., Hemming, D. J., Roberts, A., & Diaz-Soltero, H. (2021). The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: A systematic review. *Global Ecology and Conservation*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01476>
- Duncan, C., Böhm, M., & Turvey, S. T. (2021). Identifying the possibilities and pitfalls of conducting IUCN Red List assessments from remotely sensed habitat information based on insights from poorly known Cuban mammals. *Conservation Biology*, 35(5). <https://doi.org/10.1111/cobi.13715>
- EAZA. (2020). THE EUROPEAN ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIA - Annual Report 2019.
- EAZA. (2021). EUROPEAN ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIA Annual Report 2020.
- EAZA. (2022a). EUROPEAN ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIA - Annual Report 2021.
- EAZA. (2022b). www.eaza.net/about-us/eaza/, acedido em 23/10/2022.
- Edwards, J. (2005). Baratay, E. and Hardouin-Fugier, E. Zoo: a history of zoological gardens in the west . Reaktion Books, London: 2004. Pp 400; 400 illustrations. Price £ 19.95. ISBN 1-86189-208-X (paperback). In *Archives of Natural History* (Vol. 31, Issue 2). <https://doi.org/10.3366/anh.2005.31.2.371>
- Grow, S., Lyles, A. M., Greenberg, R., Powell, D. M., & Dorsey, C. (2022). Zoos, Aquariums, and Zoological Parks. Reference Module in Life Sciences. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822562-2.00036-0>
- Hediger, H. (1965). *Mensch und Tier im Zoo: Tiergarten-Biologie*. Albert Muller Verlag.
- Hoage, R. J., Roskell, A., & Mansour, J. (1996). *Menageries and*

- Zoos to 1900. In *New Worlds, New Animals: From Menagerie to Zoological Park in the 19th Century*.
- HumanZoos. (2022). Human Zoos. Consultado Em 23 Outubro 2022. <https://humanzoos.net>
- IUCN. (2022). The International Union for Conservation of Nature's (IUCN) red list of threatened species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org> (Accessed on 19.05.2023).
- Kagan, R., Allard, S., & Carter, S. (2018). What Is the Future for Zoos and Aquariums? *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 21(sup1), 59–70. <https://doi.org/10.1080/10888705.2018.1514302>
- Kagan, R., Carter, S., & Allard, S. (2015). A Universal Animal Welfare Framework for Zoos. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 18. <https://doi.org/10.1080/10888705.2015.1075830>
- Leiderfarb, L. (2022, October 21). Três dias com Olga Tokarczuk, Revista E in Expresso.
- Linhart, P., Adams, D. B., & Voracek, T. (2008). The international transportation of zoo animals: conserving biological diversity and protecting animal welfare. In *Veterinaria Italiana* (Vol. 44, Issue 1). www.izs.it/vet_italiana
- Marino, L., Bradshaw, G., & Malamud, R. (2009). The Captivity Industry. *Best Friends Magazine*, 25–27. www.kerulos.org
- Minteer, B. A., Maienschein, J., & Collins James B. (2022). The role of zoological institutions in a changing world: A review of the ark and beyond: The evolution of zoo and aquarium conservation. *Zoo Biology*. <https://doi.org/10.1002/zoo.21698>
- Mullan, R., & Marvin, G. (1998). *Zoo Culture* (2nd edition). University of Illinois Press.
- Naseer, T. (2020, December 14). Zoos No less than

- Concentration . DAWN.
www.kdawn.com/news/1595733
- Nguyen, V. M., Young, N., & Cooke, S. J. (2017). A roadmap for knowledge exchange and mobilization research in conservation and natural resource management. *Conservation Biology*, 31(4), 789–798. <https://doi.org/10.1111/cobi.12857>
- Oceanário de Lisboa. (2022a). Declaração Ambiental - EMAS - 2021. www.oceanario.pt/content/files/emas_2021.pdf
- Oceanário de Lisboa. (2022b). Relatório Anual de Desempenho 2021.
- O’Hara, C. C., Frazier, M., & Halpern, B. S. (2021). At-risk marine biodiversity faces extensive, expanding, and intensifying human impacts. *Science*, 372(6537). <https://doi.org/10.1126/science.abe6731>
- Paulus, E. (2021). Shedding Light on Deep-Sea Biodiversity—A Highly Vulnerable Habitat in the Face of Anthropogenic Change. In *Frontiers in Marine Science* (Vol. 8). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.667048>
- Pizzutto, C. S., Colbachini, H., & Jorge-Neto, P. N. (2021). One Conservation: The Integrated View of Biodiversity Conservation. *Animal Reproduction*, 18(2). <https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2021-0024>
- Pullin, A. S., Knight, T. M., Stone, D. A., & Charman, K. (2004). Do conservation managers use scientific evidence to support their decision-making? *Biological Conservation*, 119(2), 245–252. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2003.11.007>
- Reichenbach, H. (1996). A Tale of Two Zoos. The Hamburg Zoological Garden and Carl Hagenbeck’s Tierpark. In *New Worlds, New Animals. From Menagerie to Zoological Park in the Nineteenth Century*.
- Safina, C. (2018). Where Are Zoos Going-or Are They Gone?

- <https://doi.org/10.1080/10888705.2018.1515015>
- Sutherland, W. J., Pullin, A. S., Dolman, P. M., & Knight, T. M. (2004). The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 19(6). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.03.018>
- União Europeia. (2015). Zoos Directive Good Practices-PT. <https://doi.org/10.2779/247108>
- von Braun, J., Kauffels, T., Raven, P., Vogel, J., & Sorondo, M. S. (2020). Science and Actions for Species Protection. Noah's Arks for the 21st Century.
- WAZA. (2009). Virar a Maré Uma Estratégia Global dos Aquários para a Conservação e Sustentabilidade. www.waza.org
- WAZA. (2022). www.waza.org, acessido em 23 de outubro de 2022.
- Xavier, C. (2013). DIREITOS DOS ANIMAIS NO SÉCULO XXI: UMA ABORDAGEM AMBIENTAL, FILOSÓFICA E JURÍDICA DAS QUESTÕES QUE ENVOLVEM OS DIREITOS DOS ANIMAIS (Vol. 2, Issue 13). <https://blook.pt/publications/publication/553a7afc9cb2/>