

ZOOLÓGICO EMPÍRICO: A NOVA FRONTEIRA ENTRE O ENSINO E A PESQUISA EM ZOOS NO BRASIL

MARCOS VINÍCIUS DE SOUZA¹, LETÍCIA PRATA JULIANO DIMATTEU TELLES², LÍRIA QUEIROZ LUZ HIRANO³, NATHAN PASSOS DOS SANTOS⁴, NÚBIA ESTÉFANE GOMES BOTELHO⁵, PAULO GABRIEL PEREIRA DA SILVA JUNIOR⁶, MARUZAN DOS ANJOS MOURA⁷, MAYCON JOSÉ BATISTA⁸

¹ Doutor em Saúde Animal pela Universidade Federal de Uberlândia, Docente do Curso de Graduação em Medicina Veterinária no Centro Universitário UNIFACIG. mvscardoso@yahoo.com.br.

² Graduanda em Medicina Veterinária, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília (UnB).

³ Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás, Docente da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília (UnB).

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIFACIG.

⁵ Graduanda em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIFACIG.

⁶ Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. Docente do Curso de Graduação em Medicina Veterinária no Centro Universitário UNIFACIG.

⁷ Graduando em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIFACIG.

⁸ Graduando em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIFACIG.

RESUMO

Zoológicos empíricos representam o presente e o futuro na manutenção de animais em cativeiro para visitação e se baseiam em evidências e experiências prévias para a tomada de decisões. Para que haja dados, as pesquisas científicas são necessárias, assim como associações com universidades, estudantes e pesquisadores. Esses estudos focam nos recintos, nos visitantes, no comportamento animal e visam, principalmente, o bem-estar para os exemplares cativos. Ao colocar o bem-estar como prioridade, os zoológicos também contribuem para a conservação. Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca do zoológico empírico e suas perspectivas.

Palavras-chave: Animais Silvestres; Bem-Estar; Cativeiro; Conservação.

EMPIRICAL ZOO: THE NEW FRONTIER BETWEEN TEACHING AND RESEARCH IN ZOOS IN BRAZIL

ABSTRACT

Empirical zoos are the present and future in the maintenance of animals in captivity for visitation, and are based on previous evidences and experiences for decisions-making. For data collection, scientific research is needed, as are associations with universities, students, and researchers. These studies focus on the jails, the visitants, the animal behavior and, primarily, wellness. By placing welfare as a priority, zoos will also be focused on conservation. This article aimed to revise the literature about empirical zoos and their perspectives.

Keywords: Wild Animals; Wellness; Captivity; Conservation.

1 INTRODUÇÃO

Os jardins zoológicos sempre exerceram grande fascínio nos seres humanos de diversas faixas etárias, sendo que, durante muito tempo, seu principal objetivo era a exposição de animais vivos e, muitas vezes, condicionados para espetáculos e demonstrações, com preparações que se caracterizavam inclusive com crueldade. À medida que o conhecimento científico acerca da manutenção de animais em cativeiro veio sendo ampliado, os zoológicos mostraram mudanças em suas concepções meramente exibicionistas, caracterizando-se por espaços para conservação, pesquisas e práticas educacionais (GOLDSCHMIDT, 2017).

Para Wemmer e colaboradores (1991), os zoológicos podem ser compreendidos como um ambiente contendo coleção de animais silvestres em cativeiro ou em exibição, não importando que seja pública ou particular, possuindo animais exóticos ou nativos. São espaços institucionalizados destinados à exposição e à pesquisa de animais vivos que estão, geralmente, correndo risco de extinção, nos quais os visitantes podem observar os animais em tamanho real, seu comportamento, sua alimentação e suas características.

As primeiras coleções de animais silvestres em cativeiro eram particulares e pertenciam geralmente a monarcas, como a rainha egípcia Hatshepsut (1490 aC). Eles foram criados inicialmente para satisfazer a curiosidade humana ou como símbolos de poder, com o objetivo de manter os animais vivos e, se tivessem sorte, procriá-los (KREGER; HUTCHINS, 2010).

A partir do final do século XVIII, a recreação, a educação e a pesquisa científica separaram os parques zoológicos ocidentais dos animais de criação (KREGER; HUTCHINS, 2010). Um dos programas científicos contínuos mais antigos na Europa foi fundado em 1828, no zoológico de Artis, em Amsterdã (MAPLE; SEGURA, 2015),

mas esse tipo de instituição como atração para audiência em massa foi firmemente estabelecido somente no início do século XX (BEARDSWORTH; BRYMAN, 2011).

Kury e Camenietzki (1997) apontam que, do século XVI ao XIX, as coleções passaram a ser sistematizadas de acordo com o estabelecimento de critérios influenciados pela taxonomia proposta pelo naturalista Carl von Lineu, embasado na ideia de continuidade e que, portanto, a natureza não dá saltos. Assim, emergia das discussões suscitadas pela taxonomia de Lineu, corroborada por alguns cientistas e criticada por outros, um novo cenário científico na Europa.

A partir de 1790, Jean-Baptiste Lamarck fez críticas aos gabinetes de curiosidades propondo uma nova forma de organização das coleções: as espécies deveriam ser agrupadas seguindo critérios de classificação direcionados a uma descrição da natureza. Nesse contexto, fica perceptível que, para o naturalista francês, seu local de trabalho, o *Jardin des Plantes* – primeiro zoológico público fundado – deveria focar seus objetivos nas pesquisas científicas e restringir o acesso do público visitante que buscava na visita apenas uma oportunidade de lazer (KURI; CAMENIETZKI, 1997).

Foi nos anos de 1900 que a conservação, seja por meio de pesquisas, programas de reintrodução, manejo genético ou educação ambiental, assumiu um papel mais central para o zoológico (KREGER; HUTCHINS, 2010). Com a evolução desse tipo de cobrança da sociedade, nas últimas décadas, algumas instituições expandiram seu foco na conservação de espécies para além da criação em cativeiro, de forma a incluir programas destinados a proteger espécies em seus habitats naturais (MILSTEIN, 2009).

Zoológicos e aquários empíricos contam com evidências observáveis para orientar decisões e operações, ao invés de utilizar somente práticas tradicionais (MAPLE, 2018). Desse modo, as principais decisões sobre a população de animais nessas instituições são tomadas quando há dados relevantes suficientes, de forma que a ciência é identificada como uma prioridade na declaração de missão institucional (MAPLE, 2018) e visa sempre o bem-estar.

Diante da importância do zoológico na sociedade, principalmente como fonte de conhecimento e manutenção da biodiversidade, o presente trabalho visa levantar informações acerca da importância do empirismo no gerenciamento de decisões e o papel dessas instituições na promoção da conservação e educação ambiental.

2 CIÊNCIA NOS ZOOLÓGICOS: PAPEL E IMPORTÂNCIA

Hediger considerou a pesquisa como uma das principais justificativas para a existência de zoológicos e aquários, pois quando essa é adequadamente financiada, o bem-estar dos animais é priorizado (MAPLE; SEGURA, 2015). Zoológicos são dedicados a cinco finalidades básicas, que são a conservação, a educação, a ciência, o entretenimento e o bem-estar animal, esse último alimentado por experiências em campo ou em cativeiro (MAPLE, 2003; MAPLE; PERDUE, 2013d).

Em um levantamento realizado por Stoinski *et al.* (1998), foi averiguado o papel da pesquisa em 173 instituições da American Zoo and Aquarium Association (AZA), que comparou os dados encontrados com os de 1986. Observou-se que, no espaço de uma década, houve um aumento de 88% nos estudos, com duplicação do número de funcionários envolvidos nessa atividade. Concluiu-se que os principais focos foram estudos comportamentais e reprodutivos e as dificuldades encontradas se relacionavam à falta de recursos, tempo e pessoal. Além disso, havia uma grande diferença entre o número de estudos conduzidos e os que foram publicados, com uma parcela considerável sem a divulgação desejada.

Maple (2003) afirma que, quando os recursos financeiros são escassos, é inevitável que a pesquisa seja uma das primeiras áreas a sofrer cortes no orçamento. Os zoológicos e aquários empíricos devem gerar verba suficiente para operar um programa científico, mas também podem divulgar conhecimento por meio de parcerias com universidades e instituições de pesquisa (MAPLE; PERDUE, 2013a; MAPLE, 2018).

Zoológicos e aquários podem propiciar a participação de universitários dos níveis de graduação e pós-graduação e auxiliar em sua carreira científica (MAPLE, 2018). Dessa forma, as universidades também fornecem aos seus alunos novas oportunidades para interagir com a fauna silvestre e enfrentar o desafio de proteger e conservar o meio ambiente (MAPLE; SEGURA, 2015; FERNANDEZ, 2017). Os zoológicos e os aquários modernos representam uma oportunidade para estudar organismos inteiros, muitos deles vivendo em grupos sociais (MAPLE; SEGURA, 2015).

Se existe um fluxo consistente de colaboração e orientação, uma transformação empírica é inevitável, e a administração tem um importante recurso humano para apoiar decisões baseadas em evidências (MAPLE; PERDUE, 2013a). Levantamentos realizados na América do Norte revelam que quase todos os zoológicos recebem grupos de pesquisa; entretanto, apenas um pequeno número contratou pesquisadores com doutorado ou comprometeu-se com acordos estruturados a longo prazo (MAPLE, 2018).

Um exemplo da importância da pesquisa científica em zoológicos é o trabalho de Burks et al. (2014), que demonstrou a importância de dados empíricos para a decisão correta na introdução de novos elefantes em um grupo, com comparação do modo sequencial e do aleatório. O sequencial envolvia quatro etapas, com linha de base, contato visual, contato tátil limitado e introdução física, no qual os animais apresentaram comportamento menos agressivo e menores níveis de cortisol (BURKS et al., 2004).

Outro exemplo é a pesquisa de Ross, Schapiro e Lukas (2009) que avaliaram o uso do espaço por gorilas e chimpanzés em um recinto interno e um naturalista. O primeiro era constituído por estruturas de escalada de aço, cordas, plataformas, divisória de vidro para proteção dos visitantes e uma pequena área ao ar livre, que não era fornecida aos chimpanzés e era pouco usada pelos gorilas (ROSS, SCHAPIRO; LUKAS, 2009). Os dados de preferência obtidos nessa instalação foram usados como base para a construção do ambiente naturalista. Foi observado que ambas as espécies alteraram positivamente seu comportamento no novo ambiente e que a seletividade de características de habitat pode diferir entre indivíduos, grupos sociais e espécies (Ross, SCHAPIRO, LUKAS, 2009).

Fonseca e colaboradores (2014) afirmam que ainda é oportuno discutir sobre as políticas públicas que embasam e alicerçam esses espaços não formais, considerando também a questão do bem-estar dos animais – tema bastante questionável nas concepções de zoológicos que se tem no Brasil. Questionar esse modelo de zoológico é bastante educativo na medida em que pode engajar os visitantes nas discussões, contribuir para a melhoria desses locais e proporcionar que, a partir desse envolvimento com os visitantes, possam surgir possibilidades de novas propostas de políticas públicas.

3 PÚBLICO VISITANTE

Os parques zoológicos, em particular, funcionam não apenas como vias de recreação para as comunidades, mas como fontes de informações sobre conservação (ROSS; LUKAS, 2005). Essas instituições desempenham um papel único na área de educação ambiental (LUKAS; ROSS, 2014) e as organizações conservacionistas entenderam que essa era a contribuição mais importante que elas poderiam dar ao movimento (MAPLE; PERDUE, 2013d).

Devido à mudança na sociedade e na preocupação com o bem-estar animal, há linhas de pesquisa focadas nos visitantes, mas com poucos relatos científicos publicados. O relacionamento pode ser simplificado em dois componentes principais, o da mensagem que se deseja transmitir ao público e das expectativas que esse tem em relação aos zoológicos (ROSS; LUKAS, 2005). Ross e Lukas (2005) citam o desafio em conciliar as expectativas de entretenimento e lazer dos visitantes, com o papel de educação e aprendizagem informal dos zoológicos.

No trabalho de Ross e Lukas (2005) foi utilizado o método de observação direta ao medir o tempo que os visitantes gastavam em diferentes atividades no Lincoln Park Zoo. Constatou-se que, tanto adultos quanto crianças, gastaram significativamente mais tempo observando os macacos do que lendo material informativo. Além disso, relataram que os materiais interativos são usados significativamente mais do que os tradicionais, por proporcionarem experiências multissensoriais (táteis, auditivas e visuais) (WINEMAN et al., 1996).

Em um trabalho posterior, Lukas e Ross (2014) avaliaram o impacto da reestruturação naturalista para os recintos de gorilas e chimpanzés do Lincoln Park Zoo, no público. Ao comparar o conhecimento e as atitudes do visitante antes e depois de experimentar a instalação reformada, forneceu-se evidências de que exibições naturalistas são mais eficazes do que exibições tradicionais, uma vez que aumentam o tempo total gasto pelos visitantes com a observação dos macacos (LUKAS; ROSS, 2014).

Uma grande parcela do público em zoológicos é o de famílias com crianças. Idealmente, o projetista educador deseja que a instituição seja um lugar no qual a descoberta e a aprendizagem por meio de brincadeiras sejam elementos de uma

experiência totalmente integrada para todas as idades. Os adolescentes representam o grupo mais esquecido em zoológicos, o que constitui um erro devido ao seu interesse em confrontar questões reais, como destruição de habitat, espécies em extinção, design de zoológicos e ética ambiental. Desse modo, deve-se desenvolver alternativas para atrair esse grupo, como o contato direto com animais e o envolvimento de jovens no ensino de jovens, empregando-os como intérpretes, de forma que o zoológico funcione como um "laboratório vivo" (WINEMAN et al., 1996).

Com as críticas públicas voltadas ao zoológico, alguns locais buscaram expandir seu foco na preservação de espécies, por meio da reprodução em cativeiro e inclusão de programas destinados a proteger os habitats naturais (MILSTEIN, 2009). Os críticos, no entanto, alegam que os esforços de reprodução estão focados apenas nas espécies que as instituições têm interesse em exibir e que a pesquisa sobre animais em cativeiro, muitas vezes, não é aplicável às suas contrapartes de vida livre (MILSTEIN, 2009). Além disso, a evidência geral de que os visitantes aprendem sobre conservação e biodiversidade, e ainda mais importante, que esse aprendizado resulta em mudanças comportamentais, permanece fraca, pois a aprendizagem é um processo lento, complexo e difícil de rastrear (NYGREN; OJALAMI, 2018).

Inevitavelmente, os jardins zoológicos estão sujeitos a pressões para aumentarem o número de visitantes e atraírem patrocinadores (MILSTEIN, 2009). As mudanças nas exibições têm impacto sobre a saúde e o estado de espírito dos animais e dos visitantes. Entretanto, novos problemas emergem, tais como questões de tema cultural "exotizado", que distanciam o público de seu papel na conservação, uma vez que a natureza construída exibe habitats intactos, sem os efeitos da invasão humana e da exploração ambiental (MILSTEIN, 2009). A conservação é muitas vezes retratada como algo feito por terceiros, e não reforça o papel dos próprios visitantes no contexto (NYGREN; OJALAMI, 2018). Nygren e Ojalami (2018) afirmam que se as ações pós-visita do público fossem medidas, essas seriam modestas quando comparadas com a gravidade da crise da biodiversidade.

Fonseca e colaboradores (2014) comentam que, embora as atividades realizadas nos zoológicos, em sua maioria, coloquem em relevo o acentuado caráter biológico dessa instituição – pois se trata de uma exposição que tem no seu acervo espécimes vivos – limitar a isso implica perder de vista toda a gama de fatores a serem discutidos,

contribuindo para formação humana. Para tanto, é necessário envolver e instigar os alunos à reflexão sobre o papel dessa instituição, que divide opiniões em relação à necessidade de sua existência e sua constituição histórica.

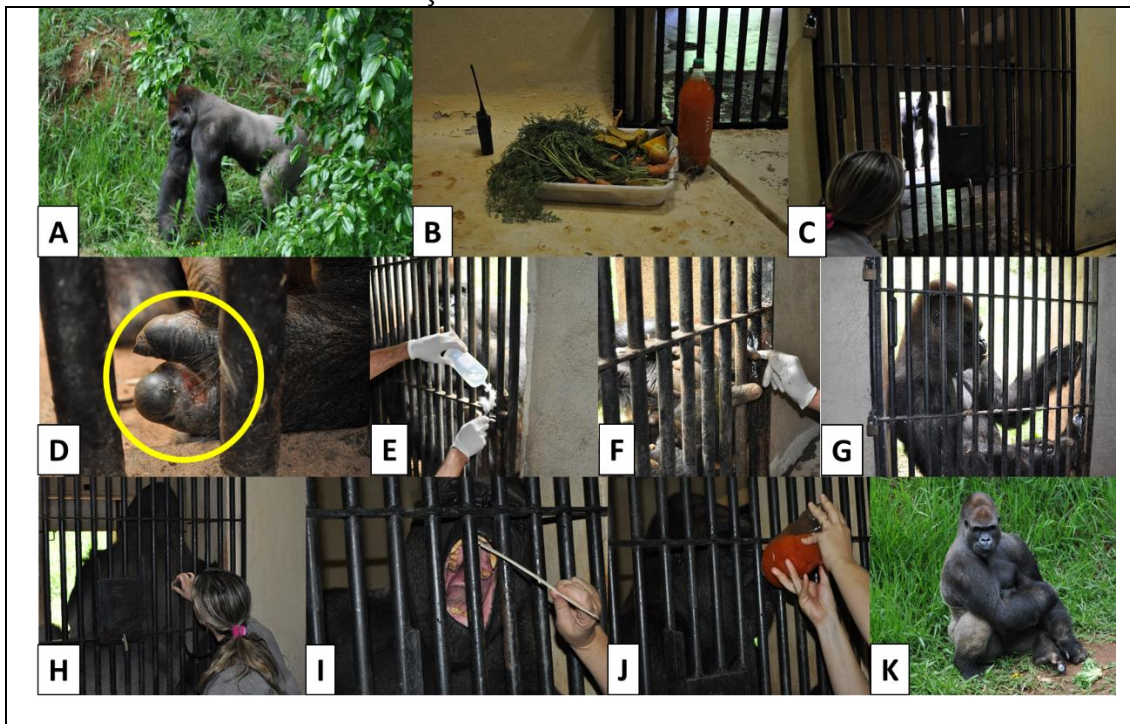
O discurso que categoriza os seres humanos como o grupo dominante acima de outros animais, natureza e, às vezes, de outros humanos, justificavam visões e práticas exploradoras e distanciavam o reconhecimento da sua importância na saúde ecológica como um todo (MILSTEIN, 2009; NYGREN; OJALAMI, 2018). Nas últimas décadas, essa visão tem sido protestada por diversos movimentos ambientalistas e de bem-estar animal. Um exemplo disso é o estudo de Finlay, James e Maple (1988) que avaliaram os efeitos do contexto na percepção das pessoas sobre os animais e observaram que os animais do zoológico eram vistos como restritos, mansos e passivos, enquanto os animais selvagens eram caracterizados como livres, selvagens e ativos.

Nesse contexto, uma exposição que possibilite ao público conhecer melhor a rotina do zoológico, a origem do acervo, as pesquisas realizadas e em andamento, os cuidados com o bem-estar do animal, entre outros aspectos relevantes, subsidia o engajamento dos visitantes e contribui para legitimar tais instituições como locais de educação não formal. Além de que, nesta medida, evita que “a falta de diálogo entre museu e público leve a pensar estes espaços como portadores de uma verdade absoluta, algo que não deve ser questionado pela incapacidade de compreendê-lo” (SUESCUN FLOREZ ; SCHEINER, 2010).

Cuidados com o bem-estar animal serão descritos como exemplo em um exemplar de gorila-da-planície-ocidental (*Gorilla gorilla gorilla*), este exemplar denominado de Idi Amin nasceu em 1972 (França) e chegou ao Brasil em 1975 – Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte denominada Parque Zoo-Botânico de Belo Horizonte à época (25 de janeiro de 1959) – Minas Gerais. A seguir, serão descritos o passo-a-passo dos cuidados realizados neste gorila. Idi Amin, indo ao encontro dos técnicos/cuidadores na área de manobra após ser chamado (Figura 1A). Itens nutricionais utilizados eram como reforço positivo durante os momentos de treinamento e/ou intervenções clínicas (Figura 1B). Idi Amin, na porta de entrada ,na área de manobra, visualizando um dos técnicos/cuidador (Figura 1C). Lesão interdigital crônica (círculo amarelo) ocasionada pelo longo período de cativeiro. Por este motivo, a espécime passou por condicionamento para permitir o tratamento diário da(s) lesão(ões)

(Figura 1D). Idi Amin, durante limpeza e tratamento da lesão interdigital (Figuras 1E e 1F). Idi Amin, após as intervenções clínicas realizadas (Figura 1G). O condicionamento pelo qual o espécime passou permite outros tipos de avaliações clínica diárias, tais como auscultação (Figura 1H), avaliação da cavidade oral (Figura 1I) dentre outras. Idi Amin, recebendo suco de frutas como recompensa aos comandos solicitados e correspondidos (Figura 1J). Este tipo de condicionamento se designa como condicionamento operante ou por reforço positivo. A aceitação de itens alimentares pelo espécime também facilita a administração de fármacos de forma que o mesmo não perceba ou não rejeite a medicação. Idi Amin em seu recinto após finalizado todos os procedimentos clínicos (Figura 1K).

FIGURAS 1 – A a K. Exemplar de gorila-da-planície-ocidental (*Gorilla gorilla gorilla*) durante cuidados médicos periódicos e avaliações do status de saúde pela utilização do condicionamento animal



Fonte: Dados da pesquisa.

O termo espaços não formais de educação vêm sendo utilizado de forma ampla por diversos pesquisadores na área de educação científica, como sendo qualquer espaço diferente da escola onde seja possível desenvolver atividades educativas (JACOBUECCI, 2008).

Nesse contexto, Goldschmidt e colaboradores (2014) afirmam que a aprendizagem pode ser entendida como o processo de aquisição e/ou construção de conhecimentos que contribuem para o desenvolvimento cognitivo e comportamental e que podem ocorrer em distintos espaços, em diferentes circunstâncias e sob finalidades diversas. Este espaço vinculado a este processo deve ser compreendido como um ambiente em que um indivíduo está sujeito a oportunidades de aprendizagem, não podendo ser confundido com o espaço físico no qual ocorrem práticas.

Os zoológicos brasileiros têm sido bastante procurados pelas escolas para o desenvolvimento de atividades (MAGNANI; SILVA, 2008). Os zoológicos lançaram atividades educativas a partir da década de 1980, sendo que o pioneiro foi o Quinzinho de Barros, localizado no município de Sorocaba-SP. Consequentemente, houve uma adequação desses espaços para atender às necessidades desse público específico, por meio da oferta de programas e atividades de educação ambiental, visitas orientadas, entre outros (AURICCHIO, 1999). Trata-se de um espaço em que a curiosidade e os sentidos estão aguçados, podendo estimular o público a refletir sobre as questões ambientais pertinentes à realidade em que estão inseridos. Exatamente por isso, é importante que as atividades ofertadas pelos zoológicos sejam condizentes com o contexto atual e que englobe as interações entre os aspectos naturais e sociais que caracterizam e determinam o meio ambiente (GOLDSCHMDIT, 2016).

Jacobucci (2008) afirma que os espaços não formais se relacionam tanto com lugares não institucionalizados, cuja função básica não é a educação formal, como com lugares institucionalizados, sendo exemplos: indústrias, museus, jardins botânico e zoológico (Figuras 2A, 2B e 2C), centros de ciências, parques ecológicos, planetários, institutos de pesquisa, aquários (Figuras 2D, 2E e 2F), dentre outros.

Exemplificando os espaços não formais como ferramenta na formação do indivíduo, eles são realizados de forma cotidiana no Zoológico do Bronx – New York – EUA. Nota-se que o público está assistindo uma palestra de forma bem descontraída (Figura 2A); uma mãe com sua filha passeia em um circuito de camelídeos (Figura 2B); as crianças estão recebendo auxílio dos monitores durante a visita dos recintos (Figura 2C); imagens durante apresentação com pinípedes no Aquário do Bronx de New York – New York – EUA (Figuras 2D, 2E e 2F). Todos os parques, ligados à vida selvagem em New York, pertencem a Wildlife Conservation Society (WCS).

FIGURAS 2 – A a F – Imagens fotográficas demonstrando espaços não formais no Zoológico do Bronx – New York – EUA.



Fonte: Dados da pesquisa.

Nygren e Ojalami (2018) concluem que métodos mais qualitativos devem ser usados nos estudos de visitantes, e que é urgente ampliar a visão da conservação da natureza, relações homem-animal e educação ambiental em zoológicos. A antropomorfização de animais vivos deve ser evitada (WINEMAN et al., 1996) e mensagens importantes, como aquelas relacionadas a questões de conservação, não devem ser deixadas para o final da experiência do visitante, pois estarão mais propensas a serem ignoradas (ROSS; LUKAS, 2005).

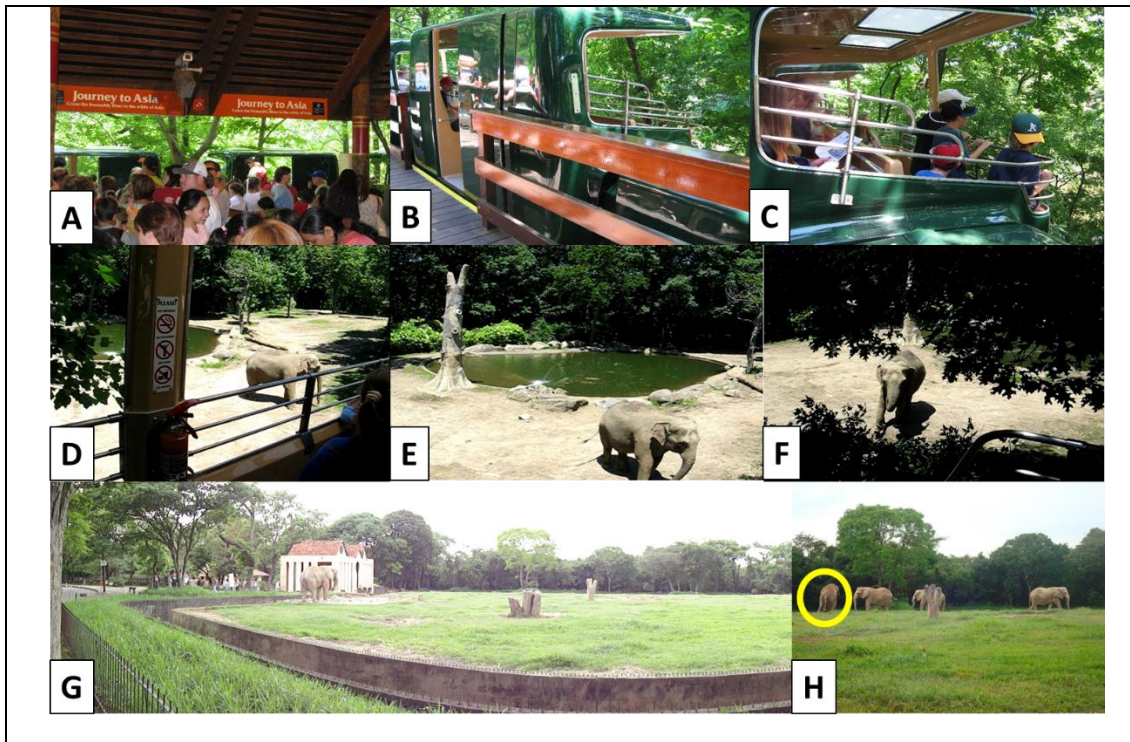
Outro fator e características importantes sobre a especificidade pedagógica no zoológico é a brevidade do tempo de visita, que, em geral, é utilizado pelo público em torno de 1h ou 2h (NEIVA, 2012). Marandino (2005, *on-line*) destaca que o tempo é uma ferramenta estratégica, uma vez que “é determinado tanto pela concepção da exposição como pelo animador/mediador da mesma”. De maneira que é preciso aproveitá-lo em busca de suprir as demandas e os objetivos assinalados pela ação-educativa.

Além disso, o zoológico deve pensar no seu papel social, uma vez que é um local muito visitado, pois se trata de uma opção de lazer, de uma área naturalizada inserida em um grande centro urbano, na qual cada vez mais se procura exibir os animais de maneira mais natural possível (Figuras 3A, 3B e 3C), respeitando seus

hábitos alimentares, comportamentais e as condições sanitárias, proporcionando o bem-estar das espécies cativas e aproximando o público do habitat natural do animal (GARCIA; MARANDINO, 2008).

Imagens fotográficas demonstrando uma “Jornada pela Ásia” durante um passeio em um trem no Zoológico do Bronx – New York – EUA. Durante este trajeto, os animais são visualizados de maneira mais natural. Nota-se que, ao longo do percurso, os animais vão aparecendo na paisagem, como por exemplo, o elefante-asiático (*Elephas maximus*) (Figuras 3D, 3E e 3F). Diferentemente do modo em que são expostos os elefantes-africanos (*Loxodonta africana*) na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, em uma arquitetura dura e limitada em termos de espaço (Figuras 3G e 3H). Nota-se um macho (círculo amarelo) separado das fêmeas por um fosso visto que elas estavam em período de cio.

FIGURAS 3 – A a H – Imagens fotográficas demonstrando uma “Jornada pela Ásia” no Zoológico do Bronx – New York – EUA e imagens da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os zoológicos, além da exposição da fauna e da flora, devem ter a função de alertar a sociedade em relação aos perigos da retirada de seu ambiente natural, bem

como da compra ilegal desses animais. Outro fator importante é o de promover a sensibilização da sociedade em relação às espécies ameaçadas de extinção sem caráter mercadológico, nas quais os animais possam estar em seu ambiente natural ou mais próximo possível de seu ambiente de origem. Igualmente importante é que possuam também um processo de informação científica, dispostos em placas informativas oriundas de pesquisas científicas (GOLDSCHMIDT, 2016).

Não basta apenas fazer ciência, é necessário que ela seja divulgada e compreendida pelos cidadãos, para que homens e mulheres possam fazer uso consciente em favor do seu bem-estar. Conforme Gonçalves e Noronha (2011), ao realizarmos uma pesquisa, ela não é suficiente para promover a ciência, pois os resultados desta pesquisa e investigações devem ser comunicados, divulgados para que esses saberes possam se tornar conhecidos e outras pessoas sintam o desejo de se envolver em novas investigações. Para estes autores, é importante que a ciência seja divulgada a partir de uma linguagem de fácil compreensão, visando o público leigo. Afinal, não tem sentido fazer ciência se a sociedade não puder utilizá-la em seu favor.

Divulgar ou popularizar a ciência vai além da informar, é necessário que os divulgadores se apropriem de uma linguagem comum para veicular as informações, transpondo a linguagem especializada em outra de fácil compreensão para o público em geral, assim: a divulgação científica é a veiculação da informação científica ao público leigo em geral, utilizando processos e recursos técnicos para a transposição de uma linguagem especializada para outra não-especializada, objetivando tornar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas (MENDES, 2006).

4 ÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Beardsworth e Bryman (2011) caracterizam a relação humano-animal em quatro níveis que são: o encontro, em que a pessoa está na presença física do animal irrestrito em seu próprio ambiente; representação, que consiste no animal apresentado figurativamente e que passa a dominar as maneiras pelas quais o "selvagem" é construído nas culturas contemporâneas; apresentação, na qual a percepção é direta, mas o animal está retido em cativeiro, como em zoológicos; e quasificação, que implica na criação de "falsificações", exemplo de taxidermistas e pelúcias naturalistas. Desse

modo, eles descrevem o processo de naturalização dos zoológicos como quasificações dos habitats nativos que é, indiscutivelmente, tanto para o benefício das sensibilidades dos visitantes humanos, quanto uma resposta às necessidades dos animais.

Maple (2003) relatou como um plano de revitalização, baseado em pesquisas de comportamento animal, de bem-estar e do planejamento empírico, reverteu a crise do zoológico de Atlanta, em 1985 (MAPLE; PERDUE, 2013a). A instituição se reergueu e recebeu credenciamento da Associação de Zoológicos e Aquários (AZA), em 1987. Maple (2003) ressalta que um planejamento estratégico e acadêmico é a chave para os padrões operacionais ideais, éticos e humanos em todos os zoológicos e defende a ideia de menos animais com maior qualidade de vida (MAPLE; PERDUE, 2013a).

Enquanto um zoológico não pode eticamente justificar a manutenção de um animal silvestre ameaçado de extinção por puro entretenimento ou lucro, muitos acreditam que isso seria razoável para fins de pesquisa, educação ou conservação. Há diferentes perspectivas éticas que vão desde a abolicionista, de não uso de animais, até a visão utilitarista. Em contrapartida, os pesquisadores em direitos dos animais argumentam que eles devem receber uma consideração moral semelhante à que é dada aos humanos, evitando assim o especismo (REGAN, 1983; KREGER; HUTCHINS, 2010). Vale ressaltar que o código de ética é um dos fatores que separam instituições credenciadas a associações como a AZA (KREGER; HUTCHINS, 2010).

O bem-estar animal é uma das preocupações da ética e está baseado no pressuposto de que o animal é um ser senciente, que pensa sobre um estímulo e reage conforme a sua percepção. Além disso, os proponentes da ética de conservação argumentam que populações ou espécies ameaçadas deveriam receber um *status* especial devido à sua escassez (KREGER; HUTCHINS, 2010).

A ciência do bem-estar animal evoluiu para além da necessidade de provisão de comida, água, espaço e cuidados veterinários adequados (KREGER e HUTCHINS, 2010). Atualmente, essa área se baseia em indicadores como comportamento, função endócrina e saúde física, com o objetivo de fornecer dados empíricos. Ela pode ser dividida em três campos: o funcionamento biológico, o estado afetivo e a naturalidade do ambiente (FRASER, 2009; WARD, SHERWEN; CLARK, 2018). Até o momento, medidas objetivas e subjetivas do bem-estar animal em zoológicos sustentam e criticam vários aspectos do manejo em cativeiro (WATTERSM; WIELEBNOWSKI, 2009).

Outro tópico de interesse ético é o modo como deveriam ser as exposições. Elementos como o fornecimento de substrato para escavação, galhos para escalada, água para banho, brincadeiras interativas ou acompanhantes sociais, aumentam substancialmente o risco de doenças ou ferimentos em animais de cativeiro, mas também têm o potencial de melhorar sua qualidade de vida. Ainda assim, quanto ao risco à saúde de um exemplar, deve ser tolerado pelos administradores do zoológico, para garantir que o bem-estar psicológico seja maximizado, é uma questão ética sem resposta clara. Os zoológicos devem ter visão crítica para determinar se possuem alguma espécie para a qual as necessidades de bem-estar não possam ser atendidas, mesmo que isso signifique fechar exposições e realocar animais para instalações mais apropriadas (KREGER; HUTCHINS, 2010).

Maple e Perdue (2013b) lançam paralelos entre o bem-estar humano e animal, como as distocias decorrentes de obesidade em elefantes, o desenvolvimento de doenças cardíacas em gorilas e de diabetes tipo II em orangotangos obesos. Animais sedentários não possuem bem-estar, por isso, ele se baseia também nas práticas de medicina-preventiva, uma vez que a prevenção é preferível ao tratamento (MAPLE; PERDUE, 2013b).

Aquários e parques temáticos aquáticos também devem promover o bem-estar animal. O projeto de bem-estar de elefantes, por exemplo, pode servir como estímulo para o estudo epidemiológico de cetáceos e outras megafaunas aquáticas. Recentes exposições aquáticas demonstraram como o espaço volumétrico pode ser manipulado para fornecer aos mamíferos aquáticos oportunidades de explorar, esconder e interagir com diferentes espécies em habitats complexos que imitam as características dos ecossistemas oceânicos (MAPLE, 2013). O uso de técnicas de condicionamento operante representa uma inovação para o bem-estar de animais aquáticos como pode ser observado no Aquário John G. Shedd, que possui um forte potencial se fortalecerem a conexão entre a ciência e a prática de análise de comportamento e treinamento (MAPLE; PERDUE, 2013a).

A avaliação do bem-estar animal apresenta algumas dificuldades. Primeiro, porque ele é influenciado por diferenças na criação, espécie, indivíduos e outros fatores que tornam as avaliações desafiadoras (WATTERSM; WIELEBNOWSKI, 2009). As arcas éticas evoluíram e uma forma de expandir essa tendência é manter esse tema

visível em workshops, conferências nacionais e internacionais e em programas locais colaborativos (MAPLE; PERDUE, 2013d). As questões éticas e de bem-estar envolvidas no manejo de animais silvestres precisam ser constantemente abordadas e avaliadas, pois são essenciais para o futuro dos zoológicos e aquários (MAPLE; PERDUE, 2013a).

Whitham e Wielebnowski (2009) sugerem o emprego de uma avaliação rápida e contínua do bem-estar dos animais no zoológico, a partir da percepção qualitativa de seus tratadores. Eles se basearam na capacidade desses profissionais perceberem mudanças sutis nos animais, o que ajudaria a garantir respostas rápidas, antes da degradação do bem-estar (MAPLE; PERDUE, 2013d).

Wattersm e Wielebnowski (2009) propuseram algumas formas de melhoria do bem-estar, como estudar fatores que afetam as respostas ao estresse em espécies cativas, emprego de novas tecnologias disponíveis para monitorar o bem-estar humano e animal e realizar reuniões regulares e simpósios nacionais e internacionais acerca do bem-estar. Os diretores de zoológicos devem calcular a capacidade de suas instituições de arrecadar dinheiro com a plataforma de bem-estar animal, uma vez que se acredita que os visitantes estarão dispostos a pagar um preço mais alto se perceberem mudanças visíveis nos padrões de vida dos animais (MAPLE; PERDUE, 2013d).

Maple e Perdue (2013b) sugerem a criação de um Centro de Bem-Estar nos zoológicos que reúna as atividades de nutrição, medicina veterinária e bem-estar, aberto à visitação pública. Esses centros permitem que os biólogos estudem as reações dos animais e das pessoas. Os visitantes se interessam pela área de nutrição animal e as crianças acham interessante as afecções derivadas do sedentarismo em animais devido ao paralelismo traçado com humanos. O bem-estar não se aplica apenas aos animais, mas também às pessoas.

Kreger e Hutchins (2010) estacam que soluções éticas ajudam a melhorar a opinião pública acerca dos zoológicos. Dentre os exemplos para tais ações, estão o recrutamento de organizações conservacionistas para ajudar em decisões de manejo da fauna silvestre, conservação e remoção de espécies invasoras, além do fornecimento de serviços de emergência para animais que não pertençam ao plantel, advindos de órgãos ambientais, criadouros científicos e conservacionistas, e centros de reabilitação.

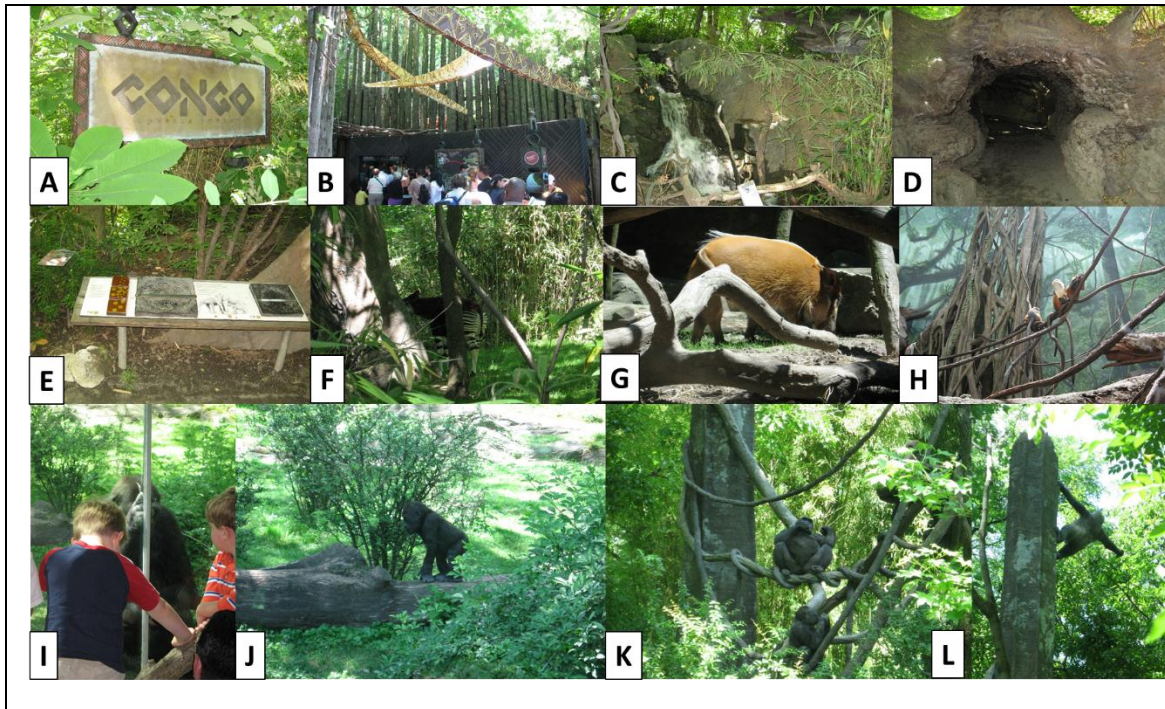
O ideal é que os animais dos zoológicos sejam autônomos e controlem os eventos de sua vida, que eles selecionem seus parceiros, escolham entre uma variedade de itens alimentares e vivam em um ambiente complexo. A tendência é clara e a arca ética é a favor de toda a dignidade que se puder fornecer com segurança (MAPLE; PERDUE, 2013d).

Para que se possa proporcionar o bem-estar animal, é necessário um planejamento e design inteligentes dos recintos. Para isso, Maple e Perdue (2013c) definem cinco recursos como ponto de partida: selecionar as espécies que serão exibidas nas instalações; ter certeza de que o projeto é ambientalmente apropriado; definir qual comportamento o animal deverá ter no recinto; fornecer locais de abrigo e refúgio; definir o tipo de alimento que será manipulado, sua quantidade, distribuição e o comportamento de alimentação desejado.

A localização do recinto em relação à posição do público é um fator a ser considerado. Quando localizados abaixo dos visitantes, a exposição sugere a superioridade do público. Ambientes de imersão (Figuras 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 4H, 4I, 4J, 4K e 4L) são a nova tendência em zoológicos, nos quais há a mudança do ponto de vista em que o visitante passa a estar aprisionado ao invés do animal (MAPLE; PERDUE, 2013d). Os pesquisadores relatam que os visitantes desenvolveram atitudes mais positivas sobre o zoológico após a exposição de imersão (MAPLE; PERDUE, 2013c).

Imagens fotográficas demonstrando o setor denominado “Congo” com ambientes de imersão, todo ele dedicado aos gorilas no Zoológico do Bronx – New York – EUA. Nota-se a entrada deste setor, visto que, para visitá-lo, o público necessita pagar uma taxa extra (Figuras 4A e 4B); ao longo de todo o percurso até que ocorra a visualização dos gorilas, o visitante é inserido em todo o contexto da região como estivesse em um passeio na África (Figuras 4C, 4D, 4E, 4F, 4G e 4H); crianças em um contato estreito com um gorila pelo vidro do recinto (Figura 4I); gorilas em recintos grandes e temáticos dando ao público uma sensação de que o ambiente natural foi recriado no zoológico (Figuras 4J, 4K e 4L).

FIGURAS 4 – A a L – Imagens fotográficas demonstrando o setor denominado “Congo”, todo ele dedicado aos gorilas no Zoológico do Bronx – New York – EUA.



Fonte: Dados da pesquisa.

A complexidade no projeto dos recintos aumenta para algumas espécies, como os chimpanzés (MAPLE; PERDUE, 2013d). Para primatas e símios, o espaço vertical é de grande relevância, pois eles se movem nesse sentido para obtenção de comida, escapar de predadores e adversários, brincar e fazer ninhos. Um grande primata que apresenta dificuldade para os zoológicos é o orangotango, cujo habitat ideal deveria ser semelhante a uma floresta tropical da Indonésia, com árvores ou estruturas de escalada (MAPLE; PERDUE, 2013c).

Futuros zoológicos provavelmente exibirão menos espécies, mas grupos maiores serão necessários. Uma simulação naturalística requer um tamanho populacional que seja suficiente para o comportamento natural, uma vez que os animais requerem uma complexidade social, mesmo que sejam solitários ou vivam em pares monogâmicos (MAPLE; PERDUE, 2013c). As instituições devem dar preferência em manter grupos sociais complexos e apropriados às espécies e, muitas vezes, utilizar exposições de espécies mistas, em simulações de paisagem maiores e mais semelhantes ao habitat natural (MAPLE; PERDUE, 2013d).

Considerando que os zoológicos, ao longo de sua existência, vêm reestruturando sua missão, no que diz respeito a divulgar a ciência, pode-se afirmar que essas mudanças estão acontecendo. Conforme apontado por Garcia (2006), historicamente, estas instituições tinham o propósito apenas de colecionar animais em cativeiro. Ainda segundo a mesma autora, no século XIX, os zoológicos tinham um caráter extritamente taxonômico, com exposições em jaulas visando apenas à manutenção e reprodução. O século XX foi marcado inicialmente pela tendência ecológica, na compreensão do comportamento animal e dos diferentes habitats. Atualmente, tem-se uma forte tendência conservacionista, marcada pela preocupação em adequar as instalações aos ecossistemas naturais e na conservação *in situ*. Em um segundo momento, estes espaços passaram a apresentar interesses mais amplos, como estudo e entretenimento, mas ainda fundamentadas por razões de ostentação e diversão. A autora ainda comenta que as atividades desenvolvidas nos zoológicos, embora com claras propostas educativas, ainda se encontram presas às funções consideradas clássicas dessas instituições.

5 CONCLUSÃO

Os zoológicos e aquários possuem grande potencial para informar e inspirar a população em relação à conservação do meio ambiente e a importância da promoção bem-estar animal, além de serem bancos de material genético para espécies que estão ameaçadas de extinção. Eles devem ser capazes de demonstrar ao público que suas práticas de manejo são baseadas em princípios científicos sólidos e em dados empíricos, obtidos a partir de parcerias com acadêmicos e pesquisadores de universidades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURICCHIO, A.L.R. Potencial da Educação Ambiental nos Zoológicos Brasileiros. **Instituto Pau Brasil de História Natural**. São Paulo, n. 1, p. 1-46, 1999.

BEARDSWORTH, A.; BRYMAN, A. The wild animal in late modernity – The case of the Disneyization of zoos. **Tourist Studies**, vol 1(1) 83-104. 2011.

BURKS, D. K.; MELLEN, J. D.; MILLER, G. W.; LEHNHARDT, J.; WEISS, A.; FIGUEREDO, A. J.; MAPLE, T. L. Comparison of Two Introduction Methods for African Elephants (*Loxodonta africana*). **Zoo Biology** 23:109–126, 2004.

FERNANDEZ, E. J. The empirical zoo in the 21st century. **Wiley Zoo Biology**. 2017.

FINLAY, T.; JAMES, L. R.; MAPLE, T. L. People's perceptions of animals: the influence of zoo environment. **Environment and behavior**, vol. 20, nº 4. 1988.

FONSECA, F.S.R.; OLIVEIRA, L.G.; CARVALO, D.F. O Zoológico não é tão biológico: considerações sobre a educação em espaços não formais. **Revista da SBEnBIO**, v. 1, n. 7, out., 2014.

GARCIA, V.A.R. O processo de aprendizagem no Zoológico de Sorocaba: análise da atividade educativa vista orientada a partir dos objetos biológicos. Dissertação (Mestrado em Educação) – **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 224f, 2006.

GARCIA, V.R.; MARANDINO, M. Mediação em zoológicos: um olhar sobre a experiência do Zôo de Sorocaba. In: MASSARINI, L.; ALMEIDA, C. (Eds.). **Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros Ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 97-105, 2008.

GOLDSCHMIDT, A.I. Professor, o que fazer no zoológico? **Revista Ciência & Ideias Journal**, v. 7, n. 3, Set./Dez., 2017.

GOLDSCHMIDT, A.I.; SILVA, K.M.A.E.; PARANHOS, R.D.; GUIMARAES, S.S.M. Ensino-Aprendizagem de Ciências e Biologia III. In: LEMOS, C.L.S. (Org.). **Licenciatura em Ciências Biológicas**. Goiânia: UFG/CIAR, 1ed., v. 5, p. 257-317, 2014.

GONÇALVES, C.B.; NORONHA, N.M. Estratégia didática da divulgação científica e a mediação para aprendizagem dos sabers escolares: o caso do museu Amazônico da UFAM. **Revista Areté**, v. 4, n. 7, p. 141-147, ago./dez., 2011.

JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

KLENOSKY, D. B.; SAUNDERS, C. D. Put me in the zoo! A laddering study of zoo visitor motives. **Tourism Review International**, vol. 11, pp. 317–327. 2007.

KREGER, M. D.; HUTCHINS, M. Ethics of Keeping Mammals in Zoos and Aquariums Wild Mammals in Captivity: Principles & Techniques for Zoo Management. **University of Chicago**, ed. 2. 2010.

KUEI, L.B.; CAMENIETZKI, C.Z. Ordem e natureza: coleções e cultura científica na Europa moderna. **Anais Museu Histórico Nacional**, v. 29, p. 57-85, 1997.

LUKAS, K. E.; ROSS, S. R. Naturalistic Exhibits May be More Effective Than Traditional Exhibits at Improving Zoo-Visitor Attitudes toward African Apes. **Anthrozoös** - Taylor & Francis, 2014.

MAGNANI, F.S.; SILVA, S.C. Panorama estatístico dos jardins zoológicos brasileiros, visão 2007. In: XXXIII CONGRESSO DE ZOOLÓGICOS DO BRASIL, 30 de março a 04 de abril de 2008, Sorocaba. **Anais...** Sorocaba

MAPLE, T. L. Strategic collection planning and individual animal welfare. **Animal Welfare Forum: The Welfare of Zoo Animals - JAVMA**, Vol 223, No. 7, 2003.

MAPLE, T. L.; LINDBURG, D. G. Empirical zoo: Opportunities and challenges to research in zoos and aquariums. **Zoo Biology**, 27:431–435. 2008.

MAPLE, T. L.; SEGURA, V. D. Advancing Behavior Analysis in Zoos and Aquariums. **The Behavior Analyst – Springer**, 2015.

MAPLE, T. L. O Professor No Zoológico: Projetando o Futuro para a vida selvagem sob cuidados humanos. **Palmetto**. Edição do Kindle. 2018.

MAPLE, T. L. Elevating the Priority of Zoo Animal Welfare: The Chief Executive as an Agent of Reform. 2013. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/profile/Terry_Maple/publication/259771100_Elevating_the_Priority_of_Zoo_Animal_Welfare_The_Chief_Executive_as_an_Agent_of_Reform/links/55ace01608ae815a042b32b1/Elevating-the-Priority-of-Zoo-Animal-Welfare-The-Chief-Executive-as-an-Agent-of-Reform>. Acesso em: 16 de julho de 2019.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M. Building Ethical Arks. In: Zoo Animal Welfare. **Springer-Verlag Berlin Heidelberg**. 2013a.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M. Wellness as Wefare. In: Zoo Animal Welfare. **Springer-Verlag Berlin Heidelberg**. 2013b.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M. Designing for Animal Welfare. In: Zoo Animal Welfare. **Springer-Verlag Berlin Heidelberg**. 2013c.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M. Launching Ethical Asks. In: Zoo Animal Welfare. **Springer-Verlag Berlin Heidelberg**. 2013d.

MAPLE, T. L., PERDUE, B. M. Duane Rumbaugh's Influence on the Science and Practice of Animal Welfare. **International Journal of Comparative Psychology**, 31 (0). 2018.

MARANDINO, M. Museus de Ciências como espaço de educação. In: FIGUEIREDO, B.G.; VIDAL, D.G. (Orgs.) *Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna*. Belo Horizonte, MG: **Argymentvm; Brasília, DF: CNPq**, p. 165-176, 2005.

MENDES, M.F.A. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958)**. (Doutorado do curso de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ). Rio de Janeiro, 2006.

MILSTEIN, T. “‘Somethin’ Tells Me It’s All Happening at the Zoo’”: Discourse, Power, and Conservationism. **Environmental Communication**, vol. 3, No. 1. 2009.

NEIVA, G.A.; FONSECA, F.S.R. A relação museu e zoológico. **Revista Eletrônica do Programa em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS Unirio/MAST**, v. 5, n. 2, 2012.

NYGREN, N. V.; OJALAMI, S. Conservation education in zoos: a literature review. **Finnish Journal for Human-Animal Studies**, 2018.

ROSS, S. R.; LUKAS, K. E. Zoo Visitor Behavior at an African Ape Exhibit. **Visitor Studies Today**, Vol 8, issue 1. 2005.

ROSS, S. R.; SCHAPIRO, S. J.; LUKAS, K. E. Space use as an indicator of enclosure appropriateness: A novel measure of captive animal welfare. **Applied Animal Behaviour** 121, 42–50 – Elsevier, 2009.

STOINSKI, T. S.; LUKAS, K. E.; MAPLE, T. L. A Survey of Research in North American Zoos and Aquariums. **Zoo Biology** 17:167–180, Wiley-Liss, Inc. 1998.

WARD, S. J.; SHERWENB, S.; CLARK, F. E. Advances in Applied Zoo Animal Welfare Science. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, vol. 21, no. S1, 23–33, Taylor e Francis. 2018.

WATTERSM J. V.; WIELEBNOWSKI, N. Introduction to the Special Issue on Zoo Animal Welfare. **Zoo Biology** 28:501–506, Wiley-Liss, Inc. 2009.

WEMMER, C.; TEARE, J.A.; PICKETT, E. Manual del biología de zoológicos. **National Zoological Park**. Smithsonian Institution. Washington, D.C., 1991.

WINEMAN, J.; PIPER, C.; MAPLE, T. L. Zoos in Transition: Enriching Conservation Education fur a New Generation. **The Museum Journal, Wiley Online Library**, 1996.