

COMPORTAMENTO DE ELEFANTE

Data de aceite: 02/05/2024

João Vitor de Campos Roeder

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção e Sanidade Animal
Instituto Federal Catarinense Campus Araquari – Araquari SC

Camila Candatte

Graduanda em Medicina Veterinária
Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária
Instituto Federal Catarinense Campus Araquari – Araquari SC

Vanessa Peripolli

Programa de Pós-Graduação em Produção e Sanidade Animal
Instituto Federal Catarinense Campus Araquari – Araquari SC

Elizabeth Schwegler

Programa de Pós-Graduação em Produção e Sanidade Animal
Instituto Federal Catarinense Campus Araquari – Araquari SC

Juliano Santos Gueretz

Programa de Pós-Graduação em Produção e Sanidade Animal
Instituto Federal Catarinense Campus Araquari – Araquari SC

RESUMO: Elefantes são os maiores mamíferos terrestres existentes. Dotados do maior volume de córtex cerebral para o aprendizado, estes animais são há muitos anos explorados para trabalho e shows. Diante do eminente declínio de sua população em vida livre, programas de conservação passaram a ser realizados *ex-situ* buscando-se educar a população e aumentar o número de indivíduos geneticamente ativos e que possam participar de programas de reprodução. Atualmente um dos principais locais que mantém elefantes fora da natureza são as instituições zoológicas. Estes locais buscam equilibrar estrutura, cuidados de qualidade e consequentemente a busca pelo bem-estar destes mega vertebrados. Por apresentarem comportamento social e individual complexo, grande capacidade de aprendizado e alta exigência em seu manejo, os elefantes são alvo constante de estudos e revisões teórico práticas de como devem ser seus cuidados em zoológicos e demais locais que os mantêm. O objetivo desta revisão é detalhar o comportamento de elefantes sob cuidados humanos, comparando-os com comportamento em vida livre quando necessário.

INTRODUÇÃO, ANATOMIA E CONSERVAÇÃO

Os elefantes pertencem à família Elephantidae, sendo a única remanescente da ordem Proboscidea. Fazem parte da grande linha evolutiva que converge aos ungulados ou mamíferos com cascos. Historicamente, os protungulados mostraram extensa diversificação anatômica no período Eoceno, onde fósseis mostraram o desenvolvimento para a condição de animais ungulados, mas com membros permanecendo primitivos e as unhas não evoluindo para cascos adequados. Esta linha da evolução desapareceu deixando como remanescentes os Sirênios (mamíferos aquáticos) e elefantes (TODD, 2010).

Possuindo pés digitígrafos modificados, seus dedos ficam em posição semi-vertical, estando na face cranial e lateral de uma grande estrutura almofadada e fibroelástica (FOWLER, 2014) (Figura 1). A pata é altamente especializada para acomodar o peso do animal. A anatomia dos pés dos elefantes asiáticos e africanos é basicamente a mesma, diferenciando-se no número de unhas dos pés, sendo o asiático provido de cinco unhas nos membros torácicos e quatro nos pélvicos, enquanto o africano apresenta quatro nos torácicos e três nos pélvicos (FOWLER, 2006).

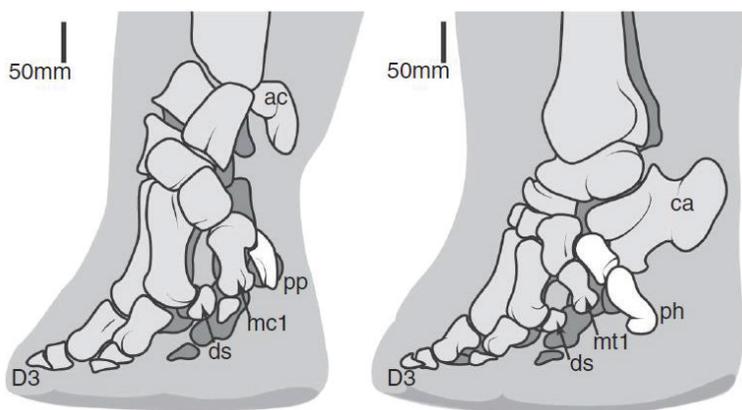


Figura 1: Pés digitígrafos dos elefantes demonstrando os dedos em posição semi-vertical, estrutura de almofada e sola cornificada.

Fonte: Elephant Guideline EAZA 2020

A base do pé, dos elefantes, é coberta por uma sola cornificada, flexível e macia, denominada coxim, a qual simula o bulbo do casco dos bovinos. Ao contrário dos ungulados, nos elefantes as unhas não apoiam o peso do animal. Os cuidados com a sola, unhas e cutículas é um dos procedimentos mais comuns e necessários em animais sob cuidados humanos (FOWLER, 2014). Em um estudo retrospectivo com 379 elefantes, 50% foram afetados por distúrbios nos pés. Elefantes africanos parecem ter menos problemas nos pés do que asiáticos, mas a razão é desconhecida (FOWLER, 2006).

Pesquisas genéticas recentes sugerem a presença de três espécies de elefantes no mundo, sendo duas de elefante africano (*Loxodonta africana* e *Loxodonta cyclotis*) e uma asiática (*Elephas maximus*). Existem ainda, variações genéticas oriundas destas três espécies, sendo chamadas de subespécies. Só o elefante asiático, por exemplo, possui treze subespécies reconhecidas, sendo o *E. M. indicus* no continente asiático, *E. m. maximus* no Sri-Lanka e *E. m. sumatranus* em Sumatra (IUCN, 2022), sendo a subespécie indiana de maior distribuição geográfica (CHOUDHURY et al., 2008; MEYER et al., 2017).

Atualmente, o elefante asiático e suas subespécies estão classificados na lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (*International Union for Conservation of Nature's* – IUCN) como ameaçado e o elefante africano classificado como vulnerável. Ambos, enfrentam como principais fatores da redução de sua população, a perda e a fragmentação do seu habitat, pressão humana sobre as espécies com a expansão agrícola e confrontos, além da falta de recursos financeiros para a gestão da conservação das espécies (EAZA, 2020).

Estes animais possuem uma extensão muscular poderosa das narinas denominada tromba, sendo um órgão primário de apreensão e sucção de líquidos e alimento. Pelo menos 70% do ar inspirado pelo animal é pela tromba, que também pode ser usada em ações de defesa e ataque. Em cada narina há uma “dobra” e um esfíncter muscular na junção da tromba com o crânio, os quais impedem que poeira e líquido vão para os pulmões. O elefante asiático apresenta uma única projeção na ponta da tromba, enquanto o africano possui duas, que o possibilita pegar itens tão pequenos quanto um grão de milho (FOWLER, 2014).

O desafio em tratar infecções podais, em elefantes, está em prevenir a contaminação da ferida após a limpeza inicial, e isso é praticamente impossível, a não ser que o animal seja treinado para possibilitar o manejo do local (FOWLER, 2014). O único método recomendado de manejo de elefantes em zoológicos é através de contato protegido, onde o manejo é realizado por meio de barreira física construída propositalmente para trabalhar com o animal. O treinamento é obtido por meio de técnicas de condicionamento com reforço positivo usando bastões-alvo e recompensas alimentares, posicionamento corporal e participação voluntária do animal (EAZA, 2020).

BEM-ESTAR

Elefantes são animais complexos, com os quais as pessoas se identificam e podem vir a criar uma conexão. Esta conexão vem de um longo período de relacionamento com o homem em espetáculos circenses e trabalho animal principalmente no continente asiático, sendo que provavelmente por esta antiga relação, atualmente existem críticas e controvérsias a respeito dos cuidados e manejo com a espécie em zoológicos e mantenedouros (FOWLER, 2006). No entanto, os elefantes enfrentam um futuro incerto e estão sob risco de extinção na natureza. Contribuem para isso a procura por marfim, conflitos entre humanos e elefantes, perda contínua de habitat e a procura de carne de animais selvagens, no caso dos elefantes africanos. Somente a população de animais mantidos sob cuidados humanos não é auto sustentável (FOWLER et al., 2014; WIEDNER, 2015).

Quase um terço da população de elefantes asiáticos reside sob cuidados humanos, principalmente em locais onde historicamente estes mamíferos eram usados para o trabalho. Aproximadamente 1.000 espécimes estão alojados em zoológicos e circos pelo mundo, sendo um número semelhante ao de elefantes africanos mantidos sob cuidados humanos (SCHULTE, 2006).

Manter o bem-estar dos elefantes *ex-situ* pode se tornar um grande desafio, pois difere consideravelmente do seu habitat e expõe os animais a diferentes situações consideradas negativas. Poucos estudos investigaram o comportamento de descanso em elefantes de zoológicos, tampouco comportamento noturno (WILLIAMS et al., 2015).

O conceito de bem-estar para elefantes sob cuidados humanos deve ser reconhecido, bem como os padrões de manejo, conservação e cuidados devem continuar a evoluir, pois permitem que estes animais expressem seu comportamento específico da espécie e interajam socialmente. Portanto, é fundamental identificar medidas apropriadas de bem-estar para que haja uma melhoria nas condições de elefantes sob cuidados humanos (WILLIAMS et al., 2015).

Os zoológicos têm o desafio de projetar e promover um ambiente que atenda às necessidades espécie-específicas, diminuindo assim o estresse e preservando o bem-estar e saúde do animal. Este desafio é ainda maior para elefantes pois além de seu bem-estar ser foco do público devido à sua popularidade, é um animal que tem grandes exigências em sua manutenção. Seu manejo deve ser útil para conservar os animais dentro das instituições e suas práticas devem garantir segurança aos operadores e resultar em benefícios para o animal, não sendo mais permitidos métodos agressivos (BIAZA, 2010; HAMBRECHT et al. 2021).

COMPORTAMENTO GERAL

Dentre as espécies terrestres, os elefantes possuem o maior volume de córtex cerebral disponível para processamento cognitivo, sendo superior até mesmo o aprendizado de primatas o que os permite exercer e aprimorar habilidades que envolvem aprendizagem e memória e armazenar informações sobre os mesmos da mesma espécie e do ambiente em que habitam, auxiliando-os durante as grandes migrações (EAZA, 2020)

Os elefantes são neofóbicos, ou seja, podem apresentar medo e receio de novos locais, objetos, mudanças súbitas de rotina, situações e pessoas estranhas próximas a eles, aumentando seus níveis de estresse, sendo as respostas variando de acordo com a personalidade de cada animal. Muitas vezes a neofobia diminui com o tempo, à medida que o animal é exposto à nova situação repetidamente e tem oportunidade de se familiarizar em seu próprio tempo, aprendendo a lidar da melhor maneira com os novos estímulos (Estes, 2012; EAZA, 2020).

O efeito de mudanças no manejo diário sobre o comportamento de uma elefante solitária em um zoológico após ocorrer a perda de um macho da mesma espécie foi relatado por KOYAMA et al. (2012). Devido à uma brusca alteração na rotina, foram observados aumento de comportamentos estereotipados, devido a alteração da estabilidade mental na fase inicial do seu isolamento social.

Os elefantes costumam passar cerca de 16 horas do dia se alimentando e outras 4-5 horas dormindo, deitados ou em pé. A proximidade a outros elefantes durante a noite pode ser importante para o bem-estar de elefantes africanos *ex-situ*. Em geral, os elefantes preferem deitar-se para dormir em locais mais macios e também próximos aos do seu grupo, caso seja possível. Estudos demonstraram que a perda de animais no grupo também afetou o padrão de sono e portanto, o comportamento. Apesar de serem animais sociáveis, as diretrizes de manejo *ex-situ* citam a importância de fornecer a possibilidade de os animais poderem dormir com restrição de contato físico e visual (EAZA, 2020; Wilson et al, 2016).

Informações sobre o comportamento de repouso em populações de elefantes *in-situ* ou *ex-situ* são limitadas, no entanto, sugere-se que estes animais descansam em pé e repousam completamente ou dormem deitados, tendo elefantes *ex-situ* repousando mais cedo, quando comparados a populações selvagens. O tempo gasto em repouso passou então a ser objeto de estudo e possível indicativo de bem-estar destes animais, buscando-se padrões ou preferências de repouso, onde os animais demonstraram preferir substrato para deitar, variando entre 58 a 337 minutos deitados por noite. Observou-se também que o comportamento de descanso foi melhor quando outros exemplares estavam próximos (WILLIAMS et al., 2015).

Embora em outros animais o uso de colar para pesquisas de geolocalização tenham impactado no comportamento dos animais devido ao material e peso, estudos realizados em elefantes em zoológico demonstraram não haver alterações, permanecendo os animais com as mesmas atividades com ou sem o colar GPS. Acredita-se que a dessensibilização do uso dos colares mediante treinamento operante com reforço positivo tenha ajudado no pouco impacto comportamental nestes animais em instituições zoológicas (HORBACK et al., 2012).

Um comportamento que elefantes *in-situ* e *ex-situ* compartilham é o da termorregulação, onde desfrutam de banhos de lama, descanso na areia e na sombra em dias quentes. Ademais, suas orelhas com vasos sanguíneos superficiais altamente desenvolvidos promovem uma área de superfície para dissipação de calor por convecção e sua eficácia pode aumentar baseada na demanda pelo 'bater' de orelhas, demonstrando uma sinergia de mecanismos fisiológicos e comportamentais em relação a termorregulação. Em dias frios, se aquecem mantendo o flanco direcionado para o sol (EAZA, 2020).

COMPORTAMENTO NUTRICIONAL

Os elefantes são herbívoros e necessitam consumir grande variedade de material vegetal, como gramíneas, folhas, galhos, frutos, e etc, podendo variar as proporções de acordo com a localização do animal em vida livre, sazonalidade e, caso estejam sob cuidados humanos, a variabilidade acaba sendo mais restrita (Sukumar, 1990; Kabigumila, 1993;). Os elefantes possuem eficiência digestiva considerada baixa e trânsito gastrointestinal entre 11-46 horas, sendo considerados animais que necessitam de grande quantidade de fibras pobres em nutrientes em sua dieta, mas que transitem rapidamente pelo trato gastrointestinal (Loehlein et al., 2003).

COMPORTAMENTO SOCIAL

Os elefantes vivem naturalmente em um ambiente social complexo e flexível. As fêmeas formam grupos matriarcais de 10-50 animais compostos de mães adultas aparentadas e seus descendentes. A fêmea mais velha será a matriarca, a qual irá definir a atividade, direção e ritmo de movimento do grupo durante as migrações (McComb et al., 2001).

Conviver em grupo proporciona uma sensação de defesa contra ameaças e, também, contra abordagem de elefantes machos. As fêmeas raramente são encontradas isoladas e acredita-se que as relações sociais entre membros da mesma espécie têm um grande impacto no potencial de sobrevivência individual (KOYAMA et al., 2012).

Historicamente, grupos de elefantes em instituições zoológicas eram compostas por fêmeas adultas sem parentesco. Isto poderia limitar as oportunidades de aprendizagem, estreitamento de laços e manifestação de comportamentos sociais, reprodutivos e maternais, contribuindo para conflitos entre os animais e preocupações sobre seu bem-estar (Hartley & Stanley, 2016; Clubb et al., 2008). Portanto, é fundamental que no caso de elefantes mantidos em zoológicos se considere a sociabilidade. Há recomendação que estas instituições mantenham um número mínimo de fêmeas, de idades variadas, algo entre três e quatro por grupo e sempre que possível, com parentesco. Sabe-se que animais sociais, como é o caso de elefantes, mantidos em grupos de tamanho e composição inadequados, apresentam comportamento estereotipados, inibição do desenvolvimento corporal e social, claudicação e até distúrbios genitais e reprodutivos (KOYAMA et al., 2012).

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO

A época reprodutiva não é bem definida e variam de ano para ano, geralmente em períodos mais úmidos em determinadas áreas pelo fato de haver alimento de melhor qualidade e melhora na condição corporal dos animais. Estudos recentes demonstram que estes animais preferem reproduzir em épocas de longo fotoperíodo (Douglas-Hamilton & Douglas-Hamilton, 1975; Hufenus et al., 2018).

Os elefantes apresentam uma condição denominada *Musth*, onde os machos apresentam níveis elevados de testosterona, com conseqüente agressividade e atividade reprodutiva. Observa-se um líquido contínuo proveniente da glândula temporal, pênis esverdeado e gotejando urina, bem como aumento de vocalização específica denominada *Must rumble*. Acredita-se que quanto mais no período de *Musth* o animal estiver, maiores são as chances reprodutivas (EAZA, 2020)

As fêmeas apresentam-se receptivas por um período de 2-7 dias, onde demonstram comportamento característico como cabeça erguida, olhos bem abertos e cauda levantada, comportamento de perseguição, montagem e vocalização característica denominada “O chamado do cio” (Moss, 1983; Rasmussen & Schulte, 1998)

As fêmeas dão à luz dentro do grupo familiar, o que facilita o desenvolvimento social do filhote desde o início, criando vínculos com todo o grupo. Este vínculo entre todo o grupo também aumenta as chances de sobrevivência do filhote nos primeiros meses de vida, podendo esta relação ser perpetuada entre todas as fêmeas e os filhotes (Lee, 1987)

O filhote suga e bebe leite pela boca ao passo que aprende durante aproximadamente 4 meses a usar a tromba para manipular objetos e coletar alimentos, sendo normal também ingerirem fezes de animais mais velhos para adquirir microbiota mais rapidamente para auxiliar na digestão. O filhote pode ser desmamado ao longo de 2 anos de idade, mas geralmente se amamentam até os 4 anos, quando o leite já não é mais o alimento essencial (Douglas-Hamilton & Douglas-Hamilton, 1975; Lee, 1991)

O período entre o desmame e puberdade ocorre entre 5-10 anos e é uma das mais importantes fases da vida do animal, onde reunirão suas experiências para reproduzir e sobreviver. Enquanto as fêmeas passam a permanecer junto ao grupo, aprendendo os cuidados com filhotes, os machos passam a se afastar cada vez mais, geralmente formando grupos e partindo para formar novas famílias (EAZA, 2020).

COMPORTAMENTO DE COMUNICAÇÃO

Estes animais possuem um vasto repertório de comunicação entre si, incluindo toque, vocalização, olfato e posturas corporais. Por serem animais muito táteis, os membros dos grupos mantêm muito contato físico principalmente com a tromba. Reações posturais e posicionamento das orelhas e tromba podem significar diversos comportamentos. A combinação postura, vocalização e olfato proporcionam uma grande variedade de comunicação entre os animais (EAZA, 2020)

Elefantes possuem quatro principais sons os quais podem variar na altura e duração. Ruídos de baixa frequência podem passar de 27 diferentes maneiras de comunicação entre o rebanho. Talvez o mais conhecido som emitido e denominado de “trombeta” pode ser interpretado como excitação, podendo ser combinado com rosnados e gritos. A trombeta varia desde uma expressão de alarme ou pedido de ajuda, até uma saudação. Pesquisas *ex-situ* (Zoológico) forneceram novas descobertas sobre a comunicação vocal e aprendizagem vocal de bebês elefantes africanos (Stoeger-Horwath et al., 2007; Stoeger & Manger 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por apresentarem grande capacidade de aprendizado, memória e necessidade de viver em grupos, elefantes possuem um grande desafio quando seu bem-estar não é mantido sob cuidados humanos. O grande leque comportamental que pode variar ainda mais de acordo com a personalidade, manejo e história de vida pregressa de cada animal, faz com que haja a constante necessidade de estudos comparativos *ex-situ* e *in-situ* a fim de entendermos seus comportamentos e lhes proporcionar altos níveis de bem-estar.

REFERÊNCIAS

- CHOUDHURY, A., LAHIRI CHOUDHURY, D.K., DESAI, A., DUCKWORTH, J., EASA, P.S., JOHNSINGH, A.J., FERNANDO, P., HEDGES, S., GUNAWARDENA, M., KURT, F., KARANTH, U., LISTER, A., MENON, V., RIDDLE, H., RÜBEL, A. & WIKRAMANAYAKE, E. 2008. *Elephas maximus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. The IUCN Red List of Threatened Species 2008 8235. DOI: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7140A12828813.en>.
- CLUBB, R., ROWCLIFFE, M., LEE, P., MAR, K.U., MOSS, C. & MASON, G.J. 2008. Compromised survivorship in zoo elephants (supporting online material). *Science* 322:1649. DOI: 10.1126/science.1164298.
- DOUGLAS-HAMILTON, I. & DOUGLAS-HAMILTON, O. 1975. Among the Elephants. London: Book Club Associates.
- EAZA Best Practice Guidelines for Elephants. European Association of Zoos and Aquaria. 2020, 214 p.
- ESTES, R. D. 2012. The Behavior Guide to African Mammals: 20th Anniversary Edition. University of California Press.
- HORBACK, K. M.; MILLER, L. J.; ANDREWS, J.; KUCZAJ II, S. A.; ANDERSON, M. The effects of GPS collars on African elephant (*Loxodonta africana*) behavior at the San Diego Zoo Safari Park. *Applied Animal Behaviour Science*. 142: 76– 81, 2012. doi: 10.1111/j.1740-0929.2011.00992.x
- HARTLEY, M. & STANLEY, C.R. 2016. Survey of reproduction and calf rearing in Asian and African elephants in European zoos. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 4 (3): 1-8.
- HUFENUS, R., SCHIFFMANN, C., HATT, J.M., MÜLLER, D.W.H., LACKEY, L.B., CLAUSS, M. & ZERBE, P. 2018. Seasonality of reproduction in elephants (*Elephas maximus* and *Loxodonta africana*): underlying photoperiodic cueing? *Mammal Review*, 48: 261-276.
- KABIGUMILA, J. 1993. Feeding habits of elephants in Ngorongoro Crater, Tanzania. *African Journal of Ecology*. DOI: 10.1111/j.1365-2028.1993.tb00528.x.
- KOYAMA, N.; UENO, Y.; EGUCHI, Y.; UETAKE, K.; TANAKA, T. Effects of daily management changes on behavioral patterns of a solitary female African elephant (*Loxodonta africana*) in a zoo. *Animal Science Journal*. 38(7): 562-570, 2012.
- LEE, P.C. 1987. Allomothering among African elephants. *Animal Behaviour*, 35: 278-291.

LEE, P.C. 1991. Social life. In: Eltringham SK ed. The Illustrated Encyclopedia of Elephants. London: Salamander Books Ltd: 50–63.

LOEHLEIN, W; KIENZLE, E.; WIESNER, H.; CLAUSS, M. 2003. Investigations on the use of chromium oxide as an inert, external marker in captive Asian elephants (*Elephas maximus*): passage and recovery rates. In A. Fidgett, M. Clauss, U. Ganslosser, J. M. Hatt, & J. Nijboer (Eds.), Zoo animal nutrition (Vol. 2). Fuerth, Germany: Filander

MEYER, M.; PALKOPOULOU, E.; BALEKA, S.; STILLER, M.; PENKMAN, K.E.H.; ALT, K.W.; ISHIDA, Y.; MANIA, D.; MALLICK, S.; MEIJER, T.; MELLER, H.; NAGEL, S.; NICKEL, B.; OSTRITZ, S.; ROHLAND, N.; SCHAUER, K.; SCHÜLER, T.; ROCA, A.L.; REICH, D.; SHAPIRO, B. & HOFREITER, M. 2017. Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution. eLife. DOI: 10.7554/elife.25413.

MOSS, C.J. 1983. Oestrous Behaviour and Female Choice the African Elephant. Behaviour. DOI: 10.1163/156853983X00354.

RASMUSSEN, L.E.L.; SCHULTE, B.A. 1998. Chemical signals in the reproduction of Asian (*Elephas maximus*) and African (*Loxodonta africana*) elephants. Animal Reproduction Science. DOI: 10.1016/S0378-4320(98)00124-9.

STOEGER, A.S. & MANGER, P. 2014. Vocal learning in elephants: neural bases and adaptive context. Current Opinion in Neurobiology, 28: 101-107.

STOEGER-HORWATH A.S.; STOEGER S.; SCHWAMMER H.M.; KRATOCHVIL, H. 2007. Call repertoire of infant African elephants: First insights into the early vocal ontogeny. The Journal of the Acoustical Society of America, 121: 3922-3931.

SUKUMAR, R. 1990. Ecology of the Asian elephant in southern India. II. Feeding habits and crop raiding patterns. Journal of Tropical Ecology. DOI: 10.1017/S0266467400004004.

TODD, N.E. 2010. New phylogenetic analysis of the family Elephantidae based on cranial-dental morphology. Anatomical Record. DOI: 10.1002/ar.21010.

WILLIAMS, E.; BREMNER-HARRISON, S.; HARVEY, N.; EVISON, E.; YON, L. An investigation into resting behavior in Asian elephants in UK zoos. *Zoo Biology*. 34(5): 406-417, 2015. DOI: 10.1002/zoo.21235.

WILSON, M.L.; BASHAW, M.J.; FOUNTAIN, K.; KIESCHNICK, S.; MAPLE, T.L. 2006. Nocturnal behavior in a group of female African elephants. *Zoo Biology*. 25:173–186, 2006.