

## CRIOPRESERVAÇÃO DE SÊMEN DE ANIMAIS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

Bianca Silva Oliveira<sup>1</sup>  
Millena das Graças da Silva<sup>1</sup>  
Vanessa Lopes Dias Queiroz<sup>2</sup>

vanessalopq@gmail.com

**ÁREA DO CONHECIMENTO:** Ciências Agrárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** animais silvestres; conservação; ecossistema; fauna; meio ambiente.

### 1 INTRODUÇÃO

A técnica de criopreservação, com o passar dos anos, vem sido cada vez mais introduzida na preservação de espécies ameaçadas de extinção, sendo utilizada em peixes, anfíbios, aves e principalmente, em mamíferos devido a facilidade de coleta e armazenamento (Bolton *et al.*, 2022). Dentro deste contexto, a preservação do gameta masculino é essencial para a preservação de espécies ameaçadas. Se tratando de espécies selvagens, a criopreservação é de suma importância para o armazenamento do material genético em bancos de genética e conservação, atuando diretamente no manejo e manutenção de espécies (Barbosa, 2023). Deste modo, o presente estudo, tendo por base a revisão bibliográfica, objetiva a elucidação de tal recurso, integrante das biotecnologias de reprodução, sua importância e efetivação no meio de conservação de espécies.

### 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi a pesquisa bibliográfica e para tal, houve a utilização de publicações características ao assunto. Foram utilizadas teses, artigos científicos e sites de bases científicas. De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica consiste na coleta de referências teóricas que foram estudadas e divulgadas em diferentes formatos, sejam eles impressos ou digitais, como livros, artigos científicos e sites. Assim, para este trabalho, foram utilizados artigos publicados nos últimos 25 anos, selecionados das plataformas de busca *Google Scholar*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *PubMed*, tendo como descritores “extinção”, “sêmen”, “criopreservação”, “animais silvestres”, “conservação”. Como critérios de inclusão, foram adotados artigos disponíveis na íntegra. Artigos que não se adequaram ao tema foram excluídos. Assim, a técnica explicativa utilizada neste estudo foi fundamental para a análise dos dados, permitindo uma compreensão aprofundada sobre a extinção de animais silvestres e sua preservação por meio da criopreservação de sêmen.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do 3º período do curso de Medicina veterinária – Centro Universitário – UNIVÉRTIX - Matipó

<sup>2</sup> Professora do Centro Universitário Vértice - Univértix – Matipó

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Várias espécies são constantemente extintas ao passar dos anos, naturalmente, em que o processo se dá quando todos os indivíduos de uma determinada espécie foi totalmente extinto do planeta. Entretanto, os seres humanos têm sido os principais intensificadores desse processo, prejudicando drasticamente o ecossistema global (Scarpi, 2024). Atualmente, estima-se que mais de 777 espécies foram extintas devido as ações dos seres humanos desde o início da era moderna (Iucn, 2025). Dentre os meios de conservação de espécies ameaçadas de extinção, um dos métodos com maior eficácia é o uso de biotecnologias da reprodução, como o uso das técnicas de reprodução assistida, usadas para sustentar populações de espécies ameaçadas de extinção (Holt, Brown, Comizzoli, 2014). Dentre as técnicas utilizadas, a criopreservação, a inseminação artificial, a fertilização *in vitro* e transferência de embriões têm sido utilizadas e aprimoradas para a melhoria no manejo e da sustentação de pequenas populações de espécies ameaçadas (Wildt *et al.*, 2010). Dentre as técnicas citadas, destaca-se o uso da criopreservação, em que é possível preservar amostras de material genético por tempo indeterminado, além de mantê-las em bancos de material genético (Silva *et al.*, 2018). Por meio da criopreservação, é possível ainda manter a integridade de embriões, tecidos somáticos e sêmen por longos períodos (Comizzoli, 2015). Os métodos de criopreservação se subdividem em refrigeração e congelamento. A conservação do sêmen por meio de refrigeração, consiste em armazená-lo em torno de 4 ou 5°C, logo após ser diluído em uma solução extensora; sendo indicado quando o transporte do sêmen pode ocorrer em um período de horas ou poucos dias. O congelamento é realizado em nitrogênio líquido e é a forma utilizada para que as amostras integrem o banco de recursos genéticos e fiquem disponíveis por tempo indeterminado (Abud *et al.*, 2014). A primeira etapa da criopreservação é a coleta do sêmen e, posteriormente, inicia-se as avaliações microscópicas, analisando a motilidade, vigor, concentração e morfologia espermática. As temperaturas ideais para a conservação são: refrigeração entre 4 a 15°C; e congelamento, a -196°C (Macente *et al.*, 2012). Deve ser adicionado à amostra seminal um diluente, contendo crioprotetores, essenciais para a sobrevivência das células espermáticas, pois minimizam os efeitos deletérios ao processo de congelamento ou refrigeração, cabendo citar, dentre estes, choque térmico, formação de cristais intracelulares de gelo ou choque osmótico (Tebet, 2004). Em peixes, esta técnica tem sucesso em mais de 200 espécies (Mayer e Psenicka, 2024), no entanto, a maior parte em espécies de importância comercial (Rivers *et al.*, 2020). Anfíbios são os vertebrados com a maior porcentagem de espécies ameaçadas mundialmente (Bolton *et al.*, 2022; Della Togna *et al.*, 2020; Strand *et al.*, 2020) e a criopreservação do sêmen possui alta taxa de sucesso, conservando cada vez mais estes animais (Poo e Hinkson, 2019). Lamentavelmente em aves a criopreservação não possui altas taxas de sucesso, havendo avanços somente em aves domésticas, pois a sensibilidade dos espermatozoides ao processo de congelamento, dificulta a aplicação deste método na preservação de aves ameaçadas de extinção (Pereira *et al.*, 2024). Os mamíferos possuem 27% de toda a sua população ameaçada de extinção (Iucn, 2025) e são os animais que mais obtém sucesso na criopreservação

de sêmen devido a facilidade de coleta e à inúmeros estudos realizados nestas espécies (Erdmann *et al.*, 2020; Bolton *et al.*, 2022; Santiago-Moreno *et al.*, 2023). Atualmente, a técnica de criopreservação vem sendo utilizada constantemente na preservação de onças-pintadas (*Panthera onca*) que possuem seu *status* de conservação vulnerável (Barbosa, 2023).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É sabido que a extinção de animais silvestres afeta, significativamente, o ecossistema global, pois eles possuem papéis fundamentais para a saúde e equilíbrio do meio ambiente por meio do controle de pragas, polinização de seu habitat e dispersão de sementes. Diante disso, a criopreservação do sêmen desses animais é de suma importância para a conservação destas espécies garantindo sua perpetuação e equilíbrio ambiental.

#### REFERÊNCIAS

ABUD, C. O. G.; Abud, I. J.; Carvalho Neto, J. De O.; Dode, M. A. N.; Sereno, J. R. B.; Martins, C. F. **Comparação entre os sistemas automatizado e convencional de criopreservação de sêmen bovino**. *Ciência Animal Brasileira*, v. 15, n. 1, p. 32-37, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/12233/16213>. Acesso em: 15/07/2025.

BARBOSA, H. V. R. S. B. D. S. **Criopreservação de sêmen em onças pintadas de cativeiro**. *Ciência animal, fortaleza*, v. 30, n. 4, p. 1-9, jan./2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9826>. Acesso em: 14 jul. 2025.

BOLTON RL, Mooney A, Pettit MT, Bolton AE, Morgan L, Drake GJ, Appeltant R, Walker SL, Gillis JD, Hvilsom C. **Resurrecting biodiversity: advanced assisted reproductive technologies and biobanking**. *Reproduction and Fertility*, v.3, n.3, p.R121–R146, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35928671/>. Acesso em: 15/07/2025.

COMIZZOLI P. **Biobanking efforts and new advances in male fertility preservation for rare and endangered species**. *Asian Journal of Andrology*, v. 17, p. 640–645, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25966625/>. Acesso em: 15/07/2025.

DELLA Togna G, Howell LG, Clulow J, Langhorne CJ, Marcec-Greaves R, Calatayud NE. **Evaluating amphibian biobanking and reproduction for captive breeding programs according to the Amphibian Conservation Action Plan objectives**. *Theriogenology*, v.150, p.412–431, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32127175/>. Acesso em: 15/07/2025.

ERDMANN RH, Blank MH, Ribeiro RN, Oliveira MJ, Cubas ZS, Pradiee J, Goularte KL, Moreira N. **Cryopreservation of margay (*Leopardus wiedii*) spermatozoa: effects of different extenders and frozen protocols**. *Theriogenology*, v.143, p.27-

34, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31830687/>. Acesso em: 15/07/2025.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 15/07/2025.

HOLT, W. V.; Brown, J.L.; Comizzoli, P. **Reproductive science as an essential component of conservation biology**. Advanced Experimental Medical Biology, v. 753, p. 3-14, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25091903/>. Acesso em: 15/07/2025.

IUCN red list. **The iucn red list of threatened**, 2025. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MACENTE BI. Mansano CFM, Pereira MM, Martins MIM, Gioso MM, Savi PAP, Gutierrez RR. **Congelação de espermatozoides epididimários de gatos utilizando o diluidor Botu-Crio® após refrigeração por 24h em container de transporte de sêmen Botu-Tainer®**. Acta Vet Bras, v.6, p.112-117, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ar/a/QfswNBspKwQZNF9ckQvSZ4p/>. Acesso em: 15/07/2025.

MAYER I, Psenicka M. **Conservation of teleost fishes: Application of reproductive technologies**. Theriogenology Wild, v.4, p.100078, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773093X24000096?via%3Dihub>. Acesso em: 15/07/2025.

PEREIRA, R. J. G; Blank, Marcel Henrique; Roismann, Julia. **A contribuição das biotecnologias reprodutivas na conservação de espécies selvagens**. Associação Brasileira de Andrologia Animal, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 46-52, fev./2024. Disponível em: <https://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v48/n1/RB1125%20Garcia%20Pereira%20p.46-52.pdf>. Acesso em: 15/07/2025.

POO S, Hinkson KM. **Applying cryopreservation to anuran conservation biology**. Conservation Science and Practice, v.1, n.9, 2019. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/csp2.91>. Acesso em: 15/07/2025.

RIVERS N, Daly J, Temple-Smith P. **New directions in assisted breeding techniques for fish conservation**. Reproduction, Fertility and Development, v.32, n.9, p.807, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32527372/>. Acesso em: 15/07/2025.

SANTIAGO-MORENO J, Toledano-Díaz A, Castaño C, Velasquez R, Bóveda P, O'Brien E, Peris-Frau P, Pequeño B, Martínez-Madrid B, Estes MC. **Review: Sperm cryopreservation in wild small ruminants: morphometric, endocrine and molecular basis of cryoresistance**. Animal, v.17, 100741, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37567668/>. Acesso em: 15/07/2025.

SCARPI, E. F. B. S. L. **A Extinção de Espécies: Causas, Consequências e Soluções no Século XXI.** Centro Paula Souza Etec Tenente Aviador Gustavo Klug, Pirassununga, v. 1, n. 1, p. 6-7, dez./2024. Disponível em: [https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/30554/1/meio\\_ambiente\\_2024\\_2\\_educar\\_da\\_ferraz\\_becker\\_a\\_extincao\\_de\\_especies.pdf](https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/30554/1/meio_ambiente_2024_2_educar_da_ferraz_becker_a_extincao_de_especies.pdf). Acesso em: 14/07/2025.

SILVA AM, Praxedes ECG, Campos LB, Bezerra LGP, Moreira SSJ, Maia KM, Souza ALP, Silva AR. **Epididymal sperm from Spix's yellow-toothed cavies sperm successfully cryopreserved in Tris extender with 6% glycerol and 20% egg yolk.** Anim Reprod Sci, v.191, p.64-69, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ar/a/xsDWdyMMxZLDmT8pJQytpq/>. Acesso em: 15/07/2025.

STRAND J, Thomsen H, Jensen JB, Marcussen C, Nicolajsen TB, Skriver MB, Sogaard IM, Ezaz T, Purup S, Callesen H, Pertoldi C. **Biobanking in amphibian and reptilian conservation and management: opportunities and challenges.** Conservation Genetics Resources, v.12, n.4, p.709–725, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339835319\\_Biobanking\\_in\\_amphibian\\_and\\_reptilian\\_conservation\\_and\\_management\\_opportunities\\_and\\_challenges](https://www.researchgate.net/publication/339835319_Biobanking_in_amphibian_and_reptilian_conservation_and_management_opportunities_and_challenges). Acesso em: 15/07/2025.

TEBET J. M. **Efeito da criopreservação sobre a célula espermática em três espécies de felinos: a jaguatirica (Leopardus pardalis), o tigrina (L. tigrinus) e o gato doméstico (Felis catus).** 2004. 117f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/a02e0c2a-0189-4bc7-8473-bccef6d01d6/content>. Acesso em: 15/07/2025.

WILDT, D. E; Comizzoli. P.; Pukazhenth, B. S.; Songsasen, N. **Lessons from biodiversity-the value of nontraditional species to advance reproductive sciences, conservation, and human health.** Molecular Reproduction Development, v. 77, n. 5, p. 397-409, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19967718/>. Acesso em: 15/07/2025.