

PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DE RAÇAS E GRUPOS GENÉTICOS NATIVOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Maycon Rodrigues da Silva¹
Nayanne Lopes Batista Dantas²
Nágela Maria Henrique Mascarenhas³
Luanna Figueiredo Batista⁴
Bonifácio Benício de Souza⁵

INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro encontra-se localizado na região intertropical, com uma extensão total de 1,03 milhão de km². Ocupa 12% do território nacional e abrange 1.262 municípios brasileiros de acordo com a Resolução 115 de 23 de novembro de 2017, da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Segundo o Ministério da Integração Nacional, aproximadamente 27 milhões de pessoas vivem na região.

No Semiárido ocorrem dois biomas: a Caatinga e o Cerrado. A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e foi reconhecido como uma das 37 grandes regiões naturais do planeta, ao lado da Amazônia e do Pantanal. Com 45% de sua área desmatada, é o terceiro bioma mais degradado do país e possui importância fundamental para a biodiversidade do planeta, pois 1/3 de suas plantas e 15% de seus animais são espécies exclusivas, que não existem em nenhuma outra parte do mundo (ASA, 2018).

Há uma grande preocupação com a intensificação das mudanças climáticas em função do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, que é atribuído em grande parte à ação humana com as emissões desses gases em âmbito global (MARENGO et al., 2011). Segundo as projeções do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), as mudanças climáticas indicam que poderá haver um aumento entre 4°C e 6°C na temperatura média do Brasil até 2100 (BRASIL, 2013; PBMC, 2013). As consequências podem se manifestar com o avanço das áreas áridas e da desertificação, diminuição da biodiversidade, queda na produtividade agropecuária, redução no volume precipitado na Região Norte e aumento das secas no Nordeste (BRASIL, 2013; PBMC, 2013).

A pecuária desenvolvida por pequenos produtores para a subsistência possui importância fundamental no contexto da agricultura familiar na região semiárida. A utilização de raças ou grupos genéticos nativos de espécies animais, por sua vez, colabora para a fixação do homem ao campo, fornecendo segurança alimentar e financeira, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas de produção. Esses sistemas abrangem principalmente a criação de ovinos, caprinos e bovinos.

Diante da atual discussão sobre o aumento da temperatura global e seu impacto sobre os sistemas produtivos, objetivou-se com esse trabalho listar importantes aspectos envolvendo a preservação, conservação e uso sustentável de raças e grupos genéticos nativos do semiárido brasileiro.

METODOLOGIA

¹ Doutorando PPGCSA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mayconrvet@gmail.com;

² Doutoranda PPGCSA da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, luanna_151@hotmail.com;

³ Professor orientador: Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, bonif@cstr.ufcg.edu.br

⁴ Doutoranda PPGCSA da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, luanna_151@hotmail.com;

⁵ Professor orientador: Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, bonif@cstr.ufcg.edu.br

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis on-line e impressas, reunindo os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando aspectos relevantes envolvendo a preservação, conservação e uso sustentável de raças e grupos genéticos nativos do semiárido brasileiro.

MANUTENÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA

Existem várias ameaças à diversidade genética, segundo Mariante (2015) a mais importante seria a marginalização de sistemas tradicionais de produção e das raças a eles associadas, iniciada, sobretudo pela expansão da produção pecuária intensiva em grande escala e utilização de um número pequeno de raças.

Esse fato foi ocasionado pelo aumento da demanda destes produtos, facilitado pelo desempenho do material genético, tecnologias de produção e os insumos utilizados. Por isso, são necessárias políticas destinadas a minimizar a perda da diversidade dos recursos genéticos animais. Além disso, é fundamental a parceria com criadores para o sucesso de manutenção desse aporte genético, certificando a sobrevivência dessas raças, permitindo que futuramente as mesmas possam vir a representar material genético capaz de melhorar a resistência a condições adversas do ambiente de criação (MARIANTE, 2015).

ESTRATÉGIAS PARA CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO

Dentre as medidas para uma melhor convivência com as características ambientais do semiárido, têm-se o uso de recursos genéticos locais (nativos); seleção e melhoramento de raças e grupos genéticos resistentes ao calor e ações de conservação e preservação da diversidade genética, focando principalmente nos grupos ameaçados de extinção devido à diluição do material genético dos rebanhos de forma indiscriminada.

Uso e conservação de recursos genéticos locais

A quase extinção de raças locais consideradas adaptadas foi observada durante os dois últimos séculos, à medida que raças exóticas passaram a ser importadas em grande escala e utilizadas em cruzamentos com a intensão de substituir as raças localmente adaptadas (EGITO et al., 2002).

Essas raças possuem uma grande importância social e econômica. Muitas pesquisas vêm confirmando que as raças localmente adaptadas apresentam características únicas como rusticidade, prolificidade e habilidade para sobreviver em condições de estresse hídrico, alimentar e térmico (COSTA et al., 2015, SILVA et al., 2017). Por isso, deve haver a possibilidade de usar medidas de conservação quando os sistemas de produção ameaçar o uso de recursos genéticos potencialmente valiosos, ou quando houver necessidade de garantia contra perdas súbitas catastróficas (FAO, 2007).

A conservação de recursos zoogenéticos (CRZG) é um termo utilizado para designar ações de preservação e utilização de raças locais, geralmente animais de produção. O termo é oriundo do conceito de conservação de recursos genéticos (CRG), definido pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) como qualquer ação humana que visa preservar, utilizar e desenvolver o material genético que apresenta potencial na produção de alimento e na manutenção de valores culturais e ecológicos (FAO, 2007).

A CRG é uma alternativa para diminuir a perda contínua dos animais devido à degradação ambiental. Esta ação de conservação exige estratégias *in situ* (quando rebanhos de raças locais são conservados em ecossistemas semelhantes aos que foram adaptados) e *ex situ*

(quando os rebanhos são mantidos em zoológicos, parques ou unidades de pesquisa localizadas fora do bioma correspondente) (FAO, 2007).

Seleção de raças e grupos genéticos resistentes ao calor

A exposição dos animais ao estresse térmico pode desencadear quedas no desempenho em todos os âmbitos da produção, causando imensos prejuízos aos processos produtivos. Dessa forma, fica evidente a necessidade de incentivo ao uso das raças resistentes ao calor, sejam elas bovinas, caprinas, ovinas, equinas e galináceas nativas do semiárido (FAÇANHA et al., 2013).

Segundo Paim et al., (2013), um sistema de produção deve caracterizar recursos genéticos para que possa ser melhorada a capacidade da raça se adaptar às condições ambientais. Embora existam animais com atributos que amenizem as condições estressantes, estes ainda podem sofrer pressões ambientais em certas épocas do ano, principalmente nas horas mais quentes do dia.

Algumas medidas estratégicas para lidar com esses desafios seriam identificar o período do dia e época do ano mais estressante e associar práticas de manejo e gestão ambiental, permitindo a seleção de animais adaptados e resistentes às altas temperaturas, melhorando o desempenho produtivo, reprodutivo e sanitário. Para isso, consideram-se as formas de adaptação dos animais, quais alterações ocorrem com animais que estão expostos a condição de estresse e quais parâmetros que afetariam as suas funções produtivas (COSTA et al., 2015; SILVA et al., 2017; LEITE et al., 2018).

Ações de conservação e preservação da diversidade genética

Conservação *In Situ*

Essa é considerada a melhor estratégia para a preservação da diversidade biológica, pelo fato de permitir a continuação dos processos evolucionários naturais. Existem varias espécies que ainda não foram nomeadas nem descritas em varias partes do mundo, inclusive no Brasil, e a conservação *in situ* permitirá que se conheça mais dessas espécies para que seja possível desenvolver estratégias de conservação (PRIMACK; RODRIGUES, 2002).

Tendo em vista as diversas condições ambientais de cada nicho ecológico onde estes animais se estabeleceram, foram criados vários Núcleos de Conservação distribuídos por todo o País, na sua maioria, sob a responsabilidade dos centros de pesquisa. O sistema funciona como uma rede onde há integração e a articulação dos Núcleos de Conservação, também denominados Bancos de Germoplasma, que inclui a identificação de novos núcleos/ populações de raças nativas em risco de extinção ou mesmo de raças que já foram consideradas extintas (WETZEL e BUSTAMANTE, 2000; MARIANTE et al., 2000).

Conservação *Ex Situ*

Para os animais, a conservação *ex situ* inclui bancos de germoplasma, zoológicos, criações em cativeiro, fazenda com criação de caça e aquários (PRIMACK; RODRIGUES, 2002). O termo *ex situ in vitro* é utilizado quando o germoplasma é criopreservado, como em bancos de DNA (FAO, 2007).

A criopreservação de germoplasma é uma alternativa que diminui as limitações impostas pelo tempo e pela distancia para a conservação de diversas espécies em risco de extinção (LOSKUTOFF, 1998). Com a criopreservação de germoplasma em botijões de nitrogênio liquido a -196 °C, o material biológico mantém quase as mesmas características após o descongelamento (SANTOS, 2000).

O congelamento de gametas, embriões e células somáticas possibilitam o emprego desses germoplasmas em técnicas de reprodução assistida, por exemplo, a transferência de embriões e a inseminação artificial, que permitiriam o aumento de populações *ex situ* e *in situ* (WILSON, 1997).

CONCLUSÕES

A conscientização da sociedade e dos criadores a respeito da importância da conservação e o reconhecimento de que estas raças possuem características únicas que devem ser preservadas, visa atender a futuras demandas, e contribuí para evitar o desaparecimento das raças nativas. Embora, do ponto de vista econômico, quando comparado às raças melhoradas, as nativas apresentem menor produtividade, não existem dúvidas quanto à sua capacidade de adaptação às condições diversas e muitas vezes adversas dos sistemas produtivos do semiárido.

Por tanto, é clara a necessidade de criação e manutenção de núcleos de conservação, juntamente com estudos contínuos abrangendo à caracterização, conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos nativos do semiárido brasileiro, com intuito de fornecer cada vez mais informações sobre a importância desse aporte genético para essa região.

REFERÊNCIAS

ASA – Articulação Semiárido Brasileiro, 2018. **Semiárido: é no semiárido que a vida pulsa**. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/semiarido>. Acesso em: 5 de agosto de 2019.

BRASIL. **Meio Ambiente: Climas e mudanças climáticas**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br>>. 2013. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

COSTA, W. P.; FAÇANHA, D. A. E.; LEITE, J. H. G. M, et al. Thermoregulatory responses and blood parameters of locally adapted ewes under natural weather conditions of Brazilian semiarid region. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, 36: 4589-4600, 2015.

EGITO, A.A., M. Do S.M. Albuquerque e A. Da S. Mariante. **Programa brasileiro de conservação de recursos genéticos animais** . Arch. Zootec. 51: 39-52. 2002.

FAÇANHA, D. A. E.; CHAVES, D. F.; MORAIS, J. H. G. et al. Tendências metodológicas para avaliação da adaptabilidade ao ambiente tropical. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.91-103, 2013.

FAO. **The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture**, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling, Rome, Italy, 509p. 2007.

LEITE, J. H. G. M.; SILVA, R. G.; SILVA, W.S.T. et al. Locally adapted Brazilian ewes with different colors maintain homeothermy during the year in a equatorial semiarid environment. **International Journal of Biometeorology**, DOI:10.1007/s00484-018-1563-x. (2018).

LOSKUTOFF, N.M. Biology, Technology and Strategy of Genetic Resource Banking in Conservation Programs for Wildlife. **Gametes: Development and Function**, [S.l.], p.275-286, 1998.

MARIANTE, A. S. Plano mundial de ação sobre os recursos genéticos animais da FAO: um estímulo à conservação das raças localmente adaptadas. **Anais I Simpósio Internacional de Raças Nativas: Sustentabilidade e Propriedade Intelectual**, Teresina-Pi, 2015.

MARIANTE, A.S.; CASTRO S.T.R.; WETZEL M.M.V. et al. Conservation of animal genetic resources: Structure of the Brazilian Network. In: 5a. **Global Conference on Conservation of Domestic Animal Genetic Resource**, Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000.

MARENGO, J. A. NOBRE, C.A.; CHOU, S. C. et al. **Riscos das mudanças climáticas no Brasil: análise conjunta Brasil-Reino Unido sobre os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na Amazônia**. 2011. Disponível em: <<http://www.ccst.inpe.br>>. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

PAIM, T. P.; BORGES, B.O.; LIMA, P. M. T. et al. Thermographic evaluation of climatic conditions on lambs from diferente genetic groups. **International Journal of Biometeorology**. 57:59–66, 2013.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – PBMC. Volume Especial – **Primeiro Relatório de Avaliação Nacional**. Sumário Executivo. Disponível em: <<http://www.pbmc.coppe.ufrj.br>>. 2013. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 327p. 2002.

SANTOS, I.R.I. Criopreservação: Potencial e perspectivas para a conservação de germoplasma vegetal. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, [S.l.], v. 12, ed.especial, p. 70-84, 2000.

SILVA, W. E.; LEITE, J. H. G. M.; SOUSA, J. E. R. et al. Daily rhythmicity of the thermoregulatory responses of locally adapted Brazilian sheep in a semiarid environment. **International Journal of Biometeorol**. DOI 10.1007/s00484-016-1300-2, 2017.

WETZEL, M.M.V.; BUSTAMANTE P.G. **Sistema de curadoria de germoplasma**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 44 p. il. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 53). 2000.

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 657 p. 1997.