



IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos

Recursos genéticos no Brasil:
a base para o desenvolvimento sustentável

Centro de Convenções
Expo Unimed | Curitiba-PR

08 a 11
de novembro de 2016



CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS EM COLEÇÃO DE BASE

Arthur da Silva Mariante

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. arthur.mariante@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A erosão dos recursos genéticos animais é uma ameaça de longo prazo para a garantia da segurança alimentar e do desenvolvimento rural, devido ao desaparecimento de raças localmente adaptadas, que possuem características de adaptação aos diferentes ecossistemas, bem como tolerância e/ou resistência a enfermidades. As principais causas que, em alguns casos, levam à perda de recursos genéticos são: (1) a concentração em um pequeno número de raças de alto rendimento; (2) a concentração em um pequeno número de reprodutores elite, que passam a ser utilizados em um grande número de rebanhos; (3) falta de políticas adequadas; (4) a transformação de sistemas tradicionais em sistemas voltados aos insumos externos, que muitas vezes usam recursos genéticos animais exóticos, substituindo as raças localmente adaptadas; e (5) os cruzamentos indiscriminados com raças exóticas.

Mudanças estruturais no setor pecuário podem fazer com que criadores de uma determinada raça localmente adaptada deixem de criá-la, o que poderá levá-la à ameaça de extinção, tendo em vista que poucas são as propriedades que ainda mantêm raças localmente adaptadas. Nessas circunstâncias, é preciso identificar outras formas de preservá-la, uma vez que a mesma faz parte do patrimônio nacional de recursos genéticos animais.

Em alguns países, a perda de recursos genéticos animais diminui as oportunidades de desenvolvimento das economias rurais. Também pode ter efeitos sociais e culturais negativos, dada a longa história de domesticação e a consequente incorporação dos animais domésticos à cultura das comunidades. Em países que contam com raças autóctones, sua substituição poderá acarretar a perda de produtos e de serviços preferidos pelas populações locais, motivo pelo qual a conservação das mesmas deve ser examinada no contexto mais amplo do apoio às comunidades rurais e às suas bases econômicas existentes. Além disso, essas perdas poderão limitar as opções futuras de desenvolvimento com base em produtos e em serviços de origem animal procedentes de raças específicas, cujo valor poderá aumentar consideravelmente em decorrência da diversificação das demandas dos consumidores.

A perda de raças localmente adaptadas pode ter impactos ambientais negativos em alguns ambientes produtivos, especialmente com climas ou condições extremas, como regiões semiáridas, regiões com temperaturas muito altas ou muito baixas, ou ainda em áreas inundáveis, como é o caso do Pantanal Matogrossense. Além disso, não deve ser menosprezada a importância da contribuição das raças localmente adaptadas ao manejo do ambiente, ao controle da vegetação e à sustentabilidade dos ecossistemas das pastagens, impedindo a erosão da biodiversidade associada.

FINALIDADE DOS BANCOS DE GERMOPLASMA ANIMAL

Os Bancos de Germoplasma constituem um recurso fácil e de grande importância na preservação do germoplasma das raças localmente adaptadas das diferentes espécies de animais domésticos. Estudos mais aprofundados como Testes de Performance e Testes de Progenie podem ser realizados para medir o valor genético e reprodutivo de possíveis matrizes. Por outro lado, a criopreservação de embriões tornou-se mais corriqueira e menos onerosa, após a otimização de várias técnicas como punção folicular, fertilização *in vitro*,

bissecção de embriões e maturação de ovócitos. Pequenas propriedades, que no passado dificilmente teriam acesso a animais de alta qualidade, podem se valer dessas novas técnicas que estão cada vez mais disseminadas, e melhorar a qualidade de seus rebanhos, o que aumenta ainda mais a importância dos Bancos de Germoplasma.

Desta forma, sêmen e embriões criopreservados permitem que pequenas propriedades tenham acesso a reprodutores com genética superior, e que são responsáveis pela produção de progênes com desempenho muito mais elevado se comparado ao desempenho desses mesmos rebanhos, caso tivessem que utilizar seus próprios reprodutores. Em outras palavras, essa tecnologia, aliada a estudos genéticos classificando reprodutores de uma mesma raça pelo desempenho de suas progênes, tem permitido um enorme ganho genético do rebanho como um todo.

Além disso, pela criopreservação de sêmen e de embriões poder-se-á, no futuro, resgatar populações que por algum motivo possam ter se extinguido e que tenham importantes características para a pecuária nacional. Nessas coleções poder-se-á buscar a variabilidade genética necessária e características de adaptabilidade a climas extremos, assim como tolerância e/ou resistência a determinadas enfermidades, e que visem aumentar a produção ou acrescentar genes de interesse econômico às raças comerciais.

CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS NA EMBRAPA

Em 1983, a Embrapa que até então possuía um Programa de Conservação de Recursos Genéticos, que incluía apenas espécies vegetais, implantou, em um de seus centros de pesquisa, a conservação de recursos genéticos animais. O Banco de Germoplasma Animal (BGA), iniciado naquele ano na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, foi implementado com a coleta de sêmen de animais da raça Mocho Nacional, raça que se encontrava em vias de extinção. A partir de então, animais de outras raças/espécies foram incluídos. Naquela oportunidade foi criada a Área de Recursos Genéticos Animais que coordenou e incentivou, através do Programa Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos, a formação de Núcleos de Conservação *In Situ* em diferentes Unidades de Pesquisa da Embrapa, Universidades, Empresas Estaduais e propriedades privadas. Para a definição da localização de cada um dos Núcleos de Conservação era fundamental que o mesmo se localizasse onde a raça localmente adaptada específica tivesse sido submetida à seleção natural ao longo de séculos. Com a inclusão de novos centros de pesquisa no programa de conservação animal e a formação desses Núcleos de Conservação, formou-se a Rede de Recursos Genéticos Animais, a qual faz parte do Portfólio de Projetos Gestão Estratégica de Recursos Genéticos para a Agricultura, a Alimentação e a Bioindústria.

Inicialmente, a conservação *ex situ*, na forma de sêmen e embriões, era realizada apenas na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, para onde animais dos diferentes Núcleos eram trazidos e submetidos à coleta de sêmen e de embriões. Mais tarde, verificou-se que muitos destes animais ao serem transportados para o Planalto Central e retirados de seu ambiente não apresentavam uma boa resposta às metodologias aplicadas, a exemplo da raça bovina Crioula Lageana. Assim sendo, com o avanço das metodologias e sua prática rotineira houve uma transformação na metodologia de trabalho executada na Rede Animal. As coletas agora são executadas em Centrais de Inseminação ou, quando possível, nos diferentes Núcleos de Conservação. Nesse último caso, parte do material genético coletado é transferido, por motivos estratégicos, para o Banco Genético da Embrapa, localizado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, localizado em Brasília, enquanto a outra parte é mantida no Núcleo de Conservação, para utilização no próprio rebanho.

Para facilitar o monitoramento do Banco de Germoplasma Animal e dos Núcleos de Conservação, recentemente a Embrapa implantou um Sistema de Informações denominado

Alelo Animal, que é o produto da parceria entre as empresas estatais de pesquisa agropecuária do Brasil (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa), dos Estados Unidos (Agricultural Research Service – ARS) e do Canadá (Agricultural Agri-Food Canada – AAFC). O objetivo do Alelo Animal é realizar a gestão das informações produzidas pelas atividades de conservação de recursos genéticos animais como um todo. O Sistema consta de uma Base de Dados centralizada, alimentada de forma descentralizada pelas equipes de curadoria de germoplasma animal, por meio de uso de senhas e perfis de usuário. O Alelo Animal disponibilizará consultas públicas pelo site da Embrapa. Essa Base de Dados contém informações sobre o cadastro de animais, taxonomia animal, intercâmbio de material, inventário do material conservado, descritores de ambiente, fenotípicos, genotípicos e moleculares, pedigree e imagens.

Uma das características do Alelo Animal de extrema importância para o manejo do Banco de Germoplasma Animal é o endereçamento nas amostras nos botijões de Nitrogênio Líquido. Através desse endereçamento poder-se-á encontrar, de imediato, a dose de sêmen ou o embrião específico que se está buscando, economizando tempo e reduzindo a evaporação do Nitrogênio Líquido.

INCLUSÃO DE RAÇAS COMERCIAIS NO BGA DA EMBRAPA

Com a inauguração do prédio do Banco Genético da Embrapa e a aquisição de uma fábrica de nitrogênio líquido, a Embrapa decidiu disponibilizar espaço para material genético de raças comerciais em seu Banco de Germoplasma Animal, que até o momento contempla apenas raças localmente adaptadas. O que se busca é armazenar, no Banco, o material genético das linhagens formadoras das raças comerciais, que continuarão de propriedade dos criadores ou das Associações de Criadores que as tenham depositado. Para que essa propriedade fique assegurada, serão assinados contratos entre a Embrapa e os proprietários do material depositado. Na maioria dos casos, o material genético das linhagens formadoras das raças comerciais não está mais sendo utilizado, mas no futuro poderá ser de grande importância para buscar características que porventura tenham sido perdidas, ou até mesmo para corrigir erros que uma seleção mal conduzida possa ter acarretado.

CONCLUSÕES

A Embrapa conta atualmente com um Banco de Germoplasma Animal não apenas enriquecido, como também devidamente organizado e informatizado, o que viabiliza a consulta, o intercâmbio e o uso desse material de maneira dinâmica. Coleções com seus protocolos de coleta/avaliação e documentação devidamente otimizados são fundamentais para programas de conservação multi-institucional, com rebanhos espalhados ao longo de todo país. Não há a menor dúvida que esse Banco de Germoplasma, que a partir de agora será enriquecido com material genético de raças comerciais, será estratégico, pois permitirá que pesquisadores recorram a ele em busca de combinações alélicas que poderão atender necessidades específicas na formação de animais que atendam as crescentes demandas da sociedade, e com foco na segurança alimentar.