

Capítulo 18

O USO DOS BOVINOS LOCAIS BRASILEIROS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS: RAÇAS CURRALEIRO PÉ-DURO E PANTANEIRO

Maria Clorinda Soares Fioravanti,¹ Raquel Soares Juliano,² Gisele Aparecida Felix,³ Marcelo Corrêa da Silva,⁴ Maria Ivete de Moura,⁵ Thais Miranda Silva Freitas,⁶ Marcos Fernando Oliveira e Costa,⁷ Ana Cláudia Gomes Rodrigues Neiva,⁸ Elias de Pádua Monteiro⁹

Resumo: As raças bovinas introduzidas pelos Portugueses e Espanhóis durante a colonização do Brasil caracterizam-se pela rusticidade, adaptabilidade, resistência e constituem um importante recurso genético para a bovinocultura. A partir das raças ibéricas surgiram as raças locais brasileiras, que no século XXI estão limitadas a cinco raças geneticamente distintas, distribuídas nas diferentes regiões do país: Caracu e Mocho Nacional no Sudeste, Crioulo Lageano no Sul, Curraleiro Pé-Duro no Norte, Nordeste e Centro-Oeste e Bovino Pantaneiro no Centro-Oeste. A manutenção de tais raças, além de ga-

1 Professora da Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

2 Pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá.

3 Professora do Centro Universitário da Grande Dourados, Dourados.

4 Pesquisador do Instituto Nacional de Agroecologia e Sustentabilidade do Brasil, Chapada dos Guimarães.

5 Professora da Pontifícia Universidade Católica, Goiânia.

6 Professora da Faculdade Montes Belos, Montes Belos.

7 Pesquisador da Arroz e Feijão, Santo Antônio.

8 Professora da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína.

9 Professor do Instituto Federal Goiano, Goiânia.

rantir a conservação de patrimônio genético valioso, pode atender demandas de mercados especializados. No Brasil, entre as limitações para a conservação da diversidade adaptativa das raças locais, destacam-se o preconceito e sua relativa baixa produtividade com relação às raças comerciais em situações favoráveis às espécies exóticas. Experiências relacionadas à indicação de origem geográfica, observadas na Europa são usadas como exemplo de políticas para o aumento da competitividade de produtos originados de raças locais, explorando a sua diferenciação e qualificação na sua produção.

Palavras-chave: Cerrado, Conservação de biomas, Pantanal, Produção sustentável, Raças autóctones.

1. INTRODUÇÃO

As raças bovinas brasileiras locais também **denominadas naturalizadas ou** crioulas originaram-se de um longo processo de seleção natural a partir dos primeiros bovinos ibéricos aportados no país. Tais raças caracterizam-se pela rusticidade, adaptabilidade e resistência, aspectos fundamentais para sobreviverem nos ambientes com as particularidades edafoclimáticas nos quais se estabeleceram. Em função disso, constituem um importante recurso genético para sistemas de produção sustentáveis de carne bovina nas diversas regiões do Brasil (FELIX *et al.*, 2013).

Nas últimas décadas, forças de ordem econômica e social provocaram progressiva e importante redução no número e na área de distribuição geográfica de bovinos locais brasileiros, ameaçando sua existência e preservação com o empobrecimento da diversidade genética da espécie no país (EGITO *et al.*, 2002). Muitas raças, outrora economicamente importantes são atualmente raras e, na maioria dos casos, encontram-se em perigo de extinção.

Devido à importância dos recursos genéticos locais a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

(FAO) desenvolveu a estratégia global para manejo de recursos genéticos de animais de produção para motivar os países membros a lutarem contra a erosão dos recursos genéticos animais e aumentar a demanda por produtos de origem animal, principalmente nos países em desenvolvimento, que dependem dos rebanhos locais para alimentação e sustento. A importância das raças locais se deve à sua adaptabilidade e capacidade de produção e reprodução em ambientes com condições adversas, em contraste aos sistemas de produção intensivos que demandam altos custos e recursos (como água, alimentos e insumos). Portanto, para reduzir a erosão genética devido à utilização crescente de um número limitado de raças de alta produção, promover a sustentabilidade da agricultura e desenvolvimento rural, existe um esforço internacional conjunto para mobilizar recursos humanos e financeiros bem como implementar estratégias de conservação de rebanhos em países em desenvolvimento (CARDELLINO, 2003).

Segundo definições estabelecidas pela FAO as raças dos animais domésticos são classificadas como transfronteiriças quando as populações que ocorrem em mais de um país podem pertencer a um pool genético comum e, portanto, ser consideradas uma mesma raça. As raças transfronteiriças podem ser nacionais (que ocorrem em vários países de uma mesma região) ou internacionais (que ocorrem em mais de uma região). A classificação de raças locais designa raças que só ocorrem em um país (FAO, 2010a).

Considerando os rebanhos bovinos de raças locais brasileiras, a diversidade genética é baixa em decorrência do excesso de indivíduos homocigotos, característica de populações pequenas, ou seja, com poucos machos e fêmeas em fase reprodutiva. Os programas de conservação das raças devem objetivar o aumento

populacional, evitar cruzamentos parentais e demonstrar para o mercado que conservar e melhorar os recursos genéticos locais pode ser mais vantajoso que introduzir raças exóticas não adaptadas às condições locais (SEGURA-CORREA & MONTES-PÉREZ, 2001; QUIROZ, 2007).

Para evitar a perda deste importante recurso genético, em 1983, o Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) decidiu incluir a conservação dos recursos genéticos animais em seu programa de Pesquisa, Conservação e Utilização de Recursos Genéticos que contemplava, até então, apenas as plantas (MARIANTE & EGITO, 2002).

Desde então diferentes iniciativas vem agrupando pesquisadores, criadores e instituições que trabalham com o propósito de conservar as raças de animais domésticos localmente adaptados aos diferentes biomas brasileiros.

Como resultado de anos de pesquisa colaborativa com bovinos Curraleiro Pé-Duro e Pantaneiro, pesquisadores de diversas universidades e centros da Embrapa, sob coordenação da Escola de Veterinária (EVZ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), organizou a Rede Pró-Centro-Oeste “Caracterização, Conservação e Uso das Raças Bovinas Locais Brasileiras: Curraleiro e Pantaneiro” que tem como objetivo consolidar uma rede inter-regional e interdisciplinar de pesquisa e transferência de conhecimento com a finalidade de caracterizar duas raças bovinas brasileiras locais em risco de extinção, Curraleiro Pé-Duro e Bovino Pantaneiro, além de gerar dados para subsidiar o desenvolvimento de um modelo de exploração pecuária para o Cerrado e Pantanal, utilizando essas raças, priorizando a conservação desses ecossistemas, a sustentabilidade e a diversidade genética. Os objetivos específicos da rede são:

- Garantir o desenvolvimento cooperativo de linhas de pesquisa que correspondam às necessidades da complexa realidade brasileira, frente às novas demandas de produção de alimento de forma sustentável, diante das mudanças ambientais;
- Aumentar o número de pessoas qualificadas para a investigação científica na área de conservação de recursos genéticos animais e desenvolvimento sustentável;
- Promover a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade pelas diferentes linhas de pesquisa de atuação nos subprojetos;
- Fortalecer a infraestrutura de ensino e pesquisa das diversas instituições públicas de envolvidas no projeto;
- Gerar interação interinstitucional para permitir a participação de pesquisadores em formação nos programas de pós-graduação reconhecidos pela CAPES já existentes nas diversas instituições da rede;
- Consolidar grupos de pesquisa para gerar conhecimento na interface agricultura-pecuária-floresta e sistemas produtivos sustentáveis;
- Originar dados técnicos para fomentar sistemas de produção, especialmente em regime extensivo, priorizando os sistemas de criação que busquem a sustentabilidade econômica, social e ambiental; que inclua as de raças bovinas brasileiras locais adaptadas aos ecossistemas Cerrado e Pantanal;
- Impulsionar o aumento da competitividade na produção, transformação e comercialização dos produtos procedentes das raças Curraleiro Pé-Duro e Bovino Pantaneiro;
- Desenvolver atividades que garantam o estudo, valoração e definição da contribuição das raças locais Curraleiro Pé-Duro e Bovino Pantaneiro para a cultura local e para a sociedade, além da diversificação das atividades rurais e a melhoria da qualidade de vida das populações rurais;

- Auxiliar na obtenção, atualização e análise da situação nacional dos recursos genéticos animais;
- Gerar dados para a construção de um “Catálogo Oficial de Raças Brasileiras de Animais Domésticos” (incluindo todas as raças de interesse zootécnico);
- Divulgar o conhecimento gerado por meio de publicações científicas, técnicas e mídias on-line;
- Apoiar as associações de criadores das raças Curraleiro Pé-Duro e Bovino Pantaneiro, realizando supervisão técnica para as associações, especialmente as responsáveis por controles genealógicos;
- Estimular a criação, revisão e atualização de marcos legais: normativas e políticas públicas para os recursos genéticos animais brasileiros;
- Participar como agentes ativos, uma vez que o Brasil é signatário da Declaração de Interlaken (FAO, 2010b), ocasião que foi lançado apelo à comunidade científica internacional pela Comissão de Recursos Genéticos para Agricultura e Alimentação da FAO. Esse foi o momento em que solicitaram a essa comunidade que unissem forças na defesa dos patrimônios locais para composição do patrimônio mundial de recursos genéticos animais, com a finalidade de atender a segurança alimentar para sobrevivência da população mundial.

Dentre as diversas formas de conservação dos Recursos Genéticos Animais (RGA) está a agregação de valor aos produtos da biodiversidade por meio da Indicação Geográfica (IG). A IG pode ser utilizada como ferramenta em políticas públicas para organização do território, conservação da biodiversidade, bem como, gerar riquezas, agregar valor, diferenciar e qualificar a produção, além de fortalecer a competitividade do produto. O estabelecimento de um sistema de IG cria oportunidades para a

agricultura familiar, considerando que seus produtos não devem competir com as grandes empresas. Por meio da IG vinculam-se aos produtos, os saberes tradicionais, a história dos lugares e seus modos de produção, as condições de solos e de clima, ou seja, a identidade local, oferecendo ao consumidor um sinal de sua tipicidade e qualidade (LAGES *et al.*, 2005).

O Brasil devido a sua grande extensão territorial, diversidade de ecossistemas e de culturas, bem como, por se tratar de um grande ator na cadeia de produtos agropecuários mundial, apresenta grande potencial para produtos com IG. Isso inclui as raças locais de bovinos e seus produtos, como alternativa para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis envolvendo o turismo rural, gastronômico e também histórico. A conservação das raças bovinas locais visa não apenas à conservação do valioso recurso genético por elas representado, mas também garantir a oportunidade de ocupação de nichos de mercados específicos (FELIX *et al.*, 2013).

No Brasil muito pouco esforço prospectivo direcionado para analisar o futuro dos recursos genéticos e programas de melhoramento genético animal tem sido desenvolvido. A própria visão “oficial” do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) sobre a importância das raças bovinas locais sofreu mudanças muito recentemente, com a compreensão que devem ser reconhecidas raças de interesse nacional e não somente as raças de interesse econômico. O governo, as instituições de pesquisa, bem como a sociedade de um modo geral, necessitam de informações que não estão disponíveis no momento, portanto devem ser sistematicamente produzidas no país. Estudos prospectivos acompanhados de definição de mecanismos de prioridade, inclusive sob a forma de políticas públicas, em conjunto com análise custo-benefício serão valiosos para orientar as decisões so-

bre a organização e a gestão dos recursos genéticos animais e os futuros programas de melhoramento no Brasil. Adicionalmente, é importante lembrar que o Brasil é signatário da Declaração de Interlaken sobre os recursos genéticos animais, que firma o compromisso dos países signatários em implantar o Plano de Ação Mundial e garantir que a biodiversidade animal mundial seja utilizada para a promoção da segurança alimentar, de modo a continuar disponível para as futuras gerações.

2. OS BOVINOS LOCAIS BRASILEIROS

2.1 - A chegada dos bovinos no Brasil

Quando a América foi colonizada, as raças Ibéricas foram trazidas pelos portugueses e espanhóis (BRITO, 1998; EGITO *et al.*, 2002). A introdução de bovinos na América do Sul, portanto, está diretamente associada ao avanço das frentes colonizadoras em direção ao interior do continente (MAZZA *et al.*, 1994). Relatos indicam que no Brasil, os primeiros rebanhos bovinos desembarcaram em São Vicente no ano de 1534 (PRIMO, 1992). Considera-se que havia três rotas principais de introdução: São Vicente (São Paulo), Pernambuco e Bahia (PRIMO, 1992; MARIANTE & CAVALCANTE, 2000). Enquanto todos os outros países sul-americanos receberam somente raças espanholas, devido à colonização lusitana, o Brasil foi o único país do continente americano que recebeu além das raças espanholas as raças portuguesas, cuja primeira introdução foi feita 34 anos após o descobrimento do Brasil (MAZZA *et al.*, 1994).

Existem controvérsias a respeito das raças trazidas pelos espanhóis (MAZZA *et al.*, 1994; EGITO, 2007), porém o que se acredita é que os primeiros animais que chegaram tinham origem na Andaluzia, no sudoeste da Espanha (RODERO *et al.*, 1992),

havendo uma grande semelhança entre algumas raças nativas andaluzadas como a Retinta e a Berrenda (PRIMO, 1992). Das raças portuguesas, que deram origem a maioria dos bovinos locais brasileiros, incluindo a raça Caracu, destacam-se a Barrosã, a Mirandesa, a Minhota, a Alentejana e a Arouquesa (PRIMO, 1992; EGITO *et al.*, 2002).

Assim que chegaram ao Brasil, os bovinos desembarcados em São Vicente foram irradiados para os campos sulinos, Goiás e o Vale do São Francisco (Minas e Bahia) chegando também até o Piauí e o Ceará. Já os que desembarcaram em Pernambuco e na Bahia emigraram para os sertões nordestinos, norte de Minas, oeste da Bahia, onde encontraram os rebanhos originários de São Vicente (EGITO, 2007).

Os bovinos ibéricos que originaram as raças locais brasileiras, filiavam-se a três troncos diferentes: o batávio (*Bos taurus batavicus*), representados pelas raças Barrosã e Turina, o aquitânico (*Bos taurus aquitanicus*), representado pelas raças Galega, Arouquesa, Alentejana, Mertolenga, Agarvia, Minhota e o ibérico (*Bos taurus ibericus*) representado pelas raças Mirandesa e Brava (SANTIAGO, 1984; MARIANTE & CAVALCANTE, 2000). As raças Curraleiro Pé-Duro, Crioulo Lageano e Bovino Pantaneiro possuem um ancestral comum, o *Bos taurus ibericus* e as raças Caracu, Junqueira e Mocho Nacional possuem como provável ancestral o *Bos taurus aquitanicus* (PRIMO, 2004).

A seleção natural destes rebanhos agindo em ambientes extremamente variáveis em todo o país, juntamente com os eventos recorrentes da miscigenação dessas raças originárias levaram ao desenvolvimento das raças adaptadas a uma ampla gama de ambientes com níveis excepcionais de variabilidade fenotípica e melhor adequação às condições locais (EGITO *et al.*, 2007). No Nordeste do país formou-se o bovino Curraleiro ou Sertanejo,

que migrou para Minas Gerais e Goiás. No Sudeste desenvolveu-se o Junqueira e o Franqueiro, além das raças Caracu e Mocho Nacional. No Sul, formou-se o Crioulo Lageano e no Pantanal, o Bovino Pantaneiro (EGITO, 2007).

A análise da estrutura genética de 10 raças bovinas (cinco locais – Caracu, Curraleiro, Pantaneiro, Crioulo Lageano e Mocho Nacional e cinco exóticas – Holandês, Jersey, Nelore, Gir e Guzerá), concluiu que, exceto a Caracu, as raças locais brasileiras apresentam uma riqueza alélica notavelmente mais alta do que as demais raças (EGITO, *et al.*, 2007).

2.2 - A ocupação bovina no Brasil Central

O Brasil Central foi povoado, de modo geral, por migrantes do sul, representado pelos bandeirantes paulistas, e por viajantes nordestinos. Isso explica a origem do gado no Brasil Central e sustenta hipóteses sobre a composição genética de rebanhos e raças locais até a data de hoje. Eram as rotas oficiais de escoamento de metal precioso que serviam de referência para a entrada de gado entre São Paulo, Goiás e Bahia, exemplo de quão íntimo foi à história do ouro e a criação de gado no Brasil Central. Foi deste modo que, aos poucos, a criação de bovinos foi se alastrando extensivamente para áreas do interior, incluindo partes de Minas Gerais, Goiás, Piauí, Maranhão, Ceará e Bahia. A leitura de relatos antigos sugere que os maiores rebanhos no Brasil colônia se localizaram na região da Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. O Vão do Paranã e imediações, provavelmente Chapada dos Veadeiros, atual estado de Goiás, era um polo importante de criação com relatos de mais de 100 fazendas e 1.500 crias. O rio Crixás Assú, Santa Teresa e o Rio das Almas, atual Goiás, comportavam mais de 3.000 bovinos de jesuítas na metade do século XVIII. Na região de Goiás, a virada

do século foi marcada pelas migrações oriundas de Minas Gerais e do Nordeste e por um cenário agrícola de subsistência, estabelecido por aqueles que não retrocederam para o litoral após o declínio da atividade mineradora. No fim do século XVII, o território do atual estado de Goiás era bastante conhecido e os caminhos estavam descritos nos roteiros que corriam de mão em mão. Contudo, no início do século XVIII, novas descobertas aconteceram e deu início a “corrida do ouro” em direção a Minas Gerais. Isso culminou em uma migração contrária ao fluxo pré-estabelecido e resultou no despovoamento e ruína de muitos engenhos e lavouras. Goiás não escapou deste afluxo súbito. Não obstante, surgiram outros boatos sobre novas minas de ouro nos sertões de Goiás, o “novo Eldorado”. Novos povoados surgiram nesses sertões e quase todo o sul da região estaria povoado em torno de 1737 (SILVA *et al.*, 2012a).

A decadência da mineração se consolidou e representou uma transição do regime econômico vigente, com estabelecimento de fazendas de pecuária extensiva. Tal colapso retraiu os centros urbanos e deixou os vilarejos inabitados. Foi assim, que no início do século XX, o gado já se tornara a principal fonte de renda na região de Goiás, com destaque ao “Sertão do Amaro Leite”. Percebe-se que a composição e disposição dos povoados no Brasil Central diferiram dos engenhos do litoral, com predominância da pecuária extensiva, ausência de mercado consumidor local, discreta diversificação de atividades e baixíssima concentração de pessoas por área de terra. Goiás foi o território de uma das principais regiões auríferas. Contudo, o nomadismo persistente na busca de novas minas, a extinção dessa atividade, e os conflitos entre índios Avá-Canoeiros e jesuítas, que resultavam no abandono das lavouras e disseminação desordenada de gado, colocaram em cheque o real valor disso no desenvolvimento re-

gional. Existem muitos relatos da descentralização de famílias nobres e abandono das propriedades rurais em 1824 (SILVA *et al.*, 2012a).

O Curraleiro Pé-Duro é o gado típico dos sertões brasileiros e, embora tenha origem europeia (*Bos taurus*) está adaptada as diversas fitofisionomias dos biomas Cerrado e Caatinga. As raças bovinas Caracu, Canchim, Franqueiro, Gir, Girolando, Guzerá, Holandês, Junqueiro, Mocho Nacional, Nelore, Bovino Pantaneiro, Tabapuã são algumas das raças envolvidas no fantástico cenário de povoamento bovino e modernização pecuária no Brasil Central. Entretanto, é irrefutável que os bovinos do grupo zebuínico (*Bos indicus*) demonstraram estar plenamente adaptados as condições edafoclimáticas do Brasil Central, com maior resiliência a infestações de parasitas, doenças diversas e adaptação às pastagens tropicais, diferentes daquelas da Europa, de clima subtropical. Dentre os bovinos zebuínos, o de maior impacto neste processo de ocupação do Brasil Central, foi o da raça Nelore. Por outro lado, após o advento da biologia molecular e consequente análise do DNA mitocondrial, sabe-se que o plantel de fêmeas do gado “crioulo”, como as vacas Curraleiro Pé-Duro, previamente adaptado, serviu de base para a disseminação do material genético da raça Nelore. Os genes maternos contribuíram, de forma decisiva, para a extraordinária capacidade adaptativa do Nelore, que se tornou, indiscutivelmente, o mais popular bovino de corte no Brasil do século XXI (SILVA *et al.*, 2012a).

2.3 - O rebanho bovino brasileiro

Ao longo dos últimos 500 anos, introduções periódicas de animais de produção no Brasil resultaram numa ampla gama de diversidade genética que durante séculos vem apoiando a produção animal no país (MARIANTE *et al.*, 2009). Em termos

práticos, as raças bovinas existentes no Brasil podem ser classificadas em dois grupos bovinos locais e bovinos exóticos.

Os bovinos locais passaram por longo período de seleção natural e durante as etapas iniciais da formação dessas raças, provavelmente, houve perda da diversidade genética, bem como, concentração e fixação de características específicas (MARIANTE & EGITO, 2002; MARIANTE *et al.*, 2008) uma vez que a adaptação ao novo ambiente ocasionou mudanças no comportamento e em aspectos físicos e morfológicos dos bovinos europeus, dando origem as diferentes raças e ecotipos brasileiros (MAZZA *et al.*, 1994).

Os bovinos locais podem ser definidos como população de bovinos isolados em determinada região ou regiões, de modo a apresentar características próprias de adaptação a influência do meio, moldadas pela seleção natural (BRITTO, 1998). A busca por raças mais produtivas, devido à crescente demanda por alimentos de origem animal, fez com que houvessem importações de raças consideradas exóticas. O grupo de raças exóticas inclui os animais importados nos últimos 50 a 100 anos, tanto zebuínos quanto taurinos, que atualmente compõem a maior parte das populações comercialmente exploradas no Brasil (EGITO *et al.*, 2002). Essas populações embora altamente produtivas não apresentam as características adaptativas encontradas nas raças locais (MARIANTE *et al.*, 2009). Por essa razão, com o uso intensivo de cruzamentos absorventes com bovinos importados, houve uma rápida substituição das raças locais pelas exóticas (MARIANTE & EGITO, 2002). A tendência de substituição das raças locais promoveu uma grande mudança nos padrões de produção pecuária, colocando grande parte das raças bovinas locais brasileiras sob risco de extinção (EGITO *et al.*, 2002). Das cinco raças bovinas localmente adaptadas no Brasil, quatro

delas encontram-se em risco de extinção (Curraleiro, Pantaneiro, Crioulo Lageano e Mocho Nacional). A raça Caracu é a única exceção (MARIANTE *et al.*, 2008).

Com o desenvolvimento da pecuária, observou-se que em muitas regiões tropicais, os bovinos introduzidos (exóticos) apresentavam menores índices produtivos do que as raças locais. Diante deste fato parcela considerável de produtores, no estabelecimento de seus sistemas de produção, começou a dar uma importância merecida para as raças locais, em decorrência da sua adaptação ao ambiente, geralmente hostil (MARIANTE & EGITO, 2002). Neste contexto, a extinção das raças locais pode acarretar a perda de importantes características de interesse para produção, enquanto sua utilização pode significar importante alternativa para melhorar a rusticidade de raças bovinas de alta produtividade, porém com baixa capacidade de adaptação (EGITO *et al.*, 2002; EGITO, 2007).

2.4 - A raça Curraleiro Pé-Duro

O bovino originalmente conhecido em alguns estados como Pé-Duro (Piauí e Maranhão) ou Curraleiro (Goiás e Tocantins) é uma raça que foi adaptada para a região semiárida do nordeste brasileiro e que migrou para a região centro-oeste do país (CARVALHO *et al.*, 2001). O nome Pé-Duro originou-se do fato de que os animais do sertão nordestino andam sobre pedras, ambiente onde animais de casco mole não conseguem sobreviver (CARVALHO *et al.*, 2010).

Para alguns estudiosos essa raça parece ser oriunda da união de raças portuguesas e espanholas, como o Alentejano, Galego ou Minhoto. Para outros são descendentes direto de bovinos portugueses da raça Mirandesa (MARIANTE & CAVALCANTE, 2000). Entretanto, parece pouco provável que apenas bovinos

Mirandeses tenham originado o bovino Curraleiro Pé-Duro, provavelmente eles tiveram origem em conjunto de bovinos ibéricos de diferentes grupos genéticos, a época, ainda não estabelecidos como raça (CARVALHO *et al.*, 2001). Supõe-se que por meio da seleção natural predominaram os animais mais aptos a sobreviver e se multiplicar nessas regiões, que constituíram a base do bovino Curraleiro Pé-Duro.

O rebanho Curraleiro Pé-Duro habitou anteriormente todo o território nacional e contribuiu para a formação das raças Caracu, Mocho Nacional e Junqueira (EGITO, 2007). Os bovinos da raça Caracu e Curraleiro Pé-Duro são semelhantes, mas o Curraleiro Pé-Duro não sofreu melhoramento genético, enquanto que a raça Caracu já foi melhorada para o corte e leite (BRITTO, 1998).

As fêmeas são boas produtoras de leite e embora os animais não sejam muito grandes, são utilizados com vantagem na pecuária de corte (EGITO, 2007). O Curraleiro Pé-Duro apresenta porte bem menor que os demais bovinos devido provavelmente à ação da seleção natural em condições precárias, sobretudo nutricionais, a que foram submetidos na região nordestina (BRITTO, 1998). Contudo, o crescimento lento e o tamanho pequeno do Curraleiro Pé-Duro parecem em harmonia com as condições ecológicas e as dificuldades do semi-árido nordestino brasileiro (PRIMO, 1992).

O Curraleiro Pé-Duro é de temperamento dócil e de excepcional rusticidade (CARVALHO, 2002). Pela sua prolificidade e adaptabilidade podem apresentar uma melhor relação custo x benefício para a região nordeste e ambientes que apresentam pastagens naturais com baixa produtividade (CARVALHO, 2002; EGITO, 2007).

A introdução das raças zebuínas teve consequências negativas para a raça Curraleiro Pé-Duro. Antes da chegada dos zebuí-

nos, todo rebanho bovino do semiárido nordestino era constituído por esses bovinos. Contudo, os primeiros cruzamentos de animais zebuínos com animais da raça originaram descendentes com alto vigor híbrido e com desempenho visivelmente superior ao dos pais. Assim, os produtores animados repetiram por diversas vezes este cruzamento, causando quase que o desaparecimento dessa raça (PRIMO, 1992).

A raça foi reconhecida e registrada sob o nome “Curraleiro Pé-Duro” em 14 de Dezembro de 2012 (Portaria n. 1.150). O registro foi alcançado após um somatório de anos de esforços por parte dos criadores e pesquisadores. Alguma das etapas que possibilitaram o reconhecimento da raça foi a criação da Associação Brasileira de Criadores de Curraleiro em 1995 e a articulação entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Embrapa-Cenargen e a UFG, que teve início em 1997. A próxima etapa foi o estabelecimento do padrão racial e o envio da primeira solicitação de registro da raça ao MAPA em 1999. Em 2004 foi firmado um convênio com o Ministério da Integração Nacional, que possibilitou o levantamento do efetivo do rebanho nacional e a caracterização sanitária dos rebanhos amostrados. Em 2007 a Associação dos Criadores de Pé-Duro do Piauí entrou com outro processo para o reconhecimento da raça. Todas essas ações culminaram com a realização de um seminário técnico no MAPA em 2009, onde foram apresentados os resultados dos inúmeros estudos sobre a raça, inclusive a caracterização genética que sustentou a afirmação de que os animais do Piauí eram geneticamente similares aos de Goiás e Tocantins. Assim, frente aos conflitos representados pela existência de dois nomes para a raça (Curraleiro e Pé-Duro) e dois documentos solicitando o registro da raça (documento da

Associação dos Criadores do Piauí e outro da Associação dos Criadores de Goiás) foi necessária a realização de uma reunião no MAPA, que ocorreu em 2011. O encontro objetivou a congregação de atores de diversos segmentos e formação, envolvidos na história, criação e no estudo do grupo genético em questão. Ao término de 2012, após a reunião, com o reconhecimento da raça e concessão à Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Curraleiro Pé-Duro (ABCPD) o direito de realizar trabalhos de registro genealógico (com sede em Teresina (PI), ficou evidente a repercussão da reunião de 2011. Este evento representou uma vitória histórica na luta pela conservação e utilização de recursos zoogenéticos (SILVA *et al.*, 2013).

Consta no Estatuto da ABCPD (2012) os padrões raciais (Quadro 1) a serem adotados para animais, lembrando que algumas características apresentam maior permissividade por tratar-se de rebanhos envolvidos em programas de conservação de recursos genéticos e não atender exclusivamente às questões relacionadas com a produção e o melhoramento genético:

QUADRO 1 - Resumo dos padrões raciais proposto pela ABCPD

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCCLASSIFICATÓRIO
Estado geral	Sadio e vigoroso		
Desenvolvimento	De acordo com a idade		
Masculinidade Feminilidade	Acentuada de acordo com o sexo		Características inversas
Temperamento	Ativo e dócil		Nervoso e bravo
Cabeça	Pequena e leve	Média	Grande e desproporcional ao corpo
Perfil	Sub-côncavo com órbitas não muito salientes	Retilíneo	Convexo
Chanfro	Reto, curto e largo nos machos e mais comprido e estreito nas fêmeas	Médio e ligeiramente sub-côncavo	
Focinho	Preto com ventas largas	Claro ou com manchas claras	Totalmente despigmentado
Boca	Grande		Prognata, agnata e lábio leporino
Olhos	Grandes, brilhantes, dóceis e com manchas escuras (óculos)	Ausência de óculos	Exoftalmia
Orelhas	Pequenas com extremidades arredondadas	Médias e ligeiramente pontiagudas	Grandes e com extremidades muito afiladas
Chifres	Forma de coroa ou meia-lira	Descorna, mocho e outras formas	
Pescoço e corpo	Pescoço curto ou médio, musculoso nos machos e leve nas fêmeas com barbela reduzida		Pescoço longo e excesso de barbela
Peito	Largo e profundo	Médio	
Linha dorso lombar	Reta, horizontal, comprida e forte		Cifose, lordose, escoliose
Anca e Garupa	Anca larga e nivelada, garupa tendendo a horizontal		

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCLASSIFICATÓRIO
Sacro	Não saliente e no mesmo nível da anca	Ligeiramente saliente	Muito saliente
Cauda e vassoura	Cauda fina longa e bem inserida e vassoura preta	Inserção alta vassoura branca ou preta e branca	
Tórax, costela, flanco e ventre	Tórax longo e profundo, costelas largas, arqueadas e ossos chatos		
Umbigo	Reduzido	Médio	Longo e com hérnia
Membros	Delgados, proporcionalmente separados e aprumados		Desproporcionais ao corpo e com defeitos de aprumo
Cascos	Pretos e pequenos	Médios com manchas claras	Totalmente vermelhos ou amarelos
Bolsa escrotal e testículo	Bolsa com pele fina, elástica com extremidades escuras		Defeitos de crescimento e desenvolvimento nos testículos
Bainha	Reduzida e rente à barrica	Média	Longa e pendulosa
Prepúcio	Recolhido		
Úbere, tetas e veias mamárias	Bem conformado e boa textura		Defeitos de origem genética
Vulva	Cor escura e conformação normal		Atrofiada ou despigmentada
Cor da pelagem	Vermelho claro, amarela avermelhada ou baía, amarela e raposa com extremidades mais escuras principalmente nos machos	Alaranjada fosca, alvaça, malhada de vermelho e branco, malhada de preto e branco, preta e azulada	
Pêlos	Finos e curtos		
Altura	Mínimo 1 m nas fêmeas e 1,1 m nos machos		Altura inferior ao limite mínimo

As pesagens associadas às mensurações morfométricas foram realizadas em 238 animais, pertencentes a seis criatórios distribuídos nos estados de Goiás e Tocantins, machos e fêmeas da com idades variando de um a 12 anos, criados extensivamente em bioma de Cerrado. Os animais foram divididos em cinco classes etárias: 0 a 6 meses (1), 7 a 12 meses (2), 13 a 24 meses (3), 25 a 36 meses (4) e mais de 36 meses de idade (5). Foram analisadas as medidas: altura de anterior e posterior (AA e AP), comprimento e largura de garupa (CG e LG), comprimento do corpo (CC), perímetro torácico (PT) e, peso corporal. Para obtenção destas medidas utilizou-se a fita métrica (PT), hipômetro (AA e AP) e trena (CG e LG). Esses dados estão dispostos nas Tabelas 1 e 2.

A partir do convênio da UFG com o Ministério da Integração Nacional, no final do ano de 2004, iniciaram-se as colheitas de amostras para um inquérito sanitário dos criatórios e foram feitas pesagens de um número maior de animais (n=399) em criatórios localizados nos estados de Goiás e Tocantins. Os resultados obtidos estão descritos na Tabela 3.

TABELA 1 – Média e desvio padrão (DP) das medidas morfométricas e do peso de bovinos da raça Curraleiro. Machos em diferentes faixas etárias

CI	Nº	Peso Vivo		Altura Anterior		Altura Posterior		Comprimento Garupa		Largura da Garupa		Perímetro Torácico		Comprimento do Corpo	
		Média (kg)	DP	Média (m)	DP	Média (m)	DP	Média (cm)	DP	Média (cm)	DP	Média (m)	DP	Média (m)	DP
2	1	215	**	1,00	**	1,15	**	40	**	32	**	1,39	**	1,15	**
3	20	230	42	1,11	0,05	1,16	0,06	39	0,04	35	0,03	1,44	0,10	1,13	0,07
4	12	316	67	1,15	0,09	1,19	0,09	42	0,03	40	0,07	1,59	0,11	1,23	0,09
5	26	358	73	1,15	0,08	1,18	0,08	44	0,05	41	0,04	1,64	0,11	1,28	0,1

TABELA 2 – Média e desvio padrão (DP) das medidas morfométricas e do peso de bovinos da raça Curraleiro. Fêmeas em diferentes faixas etárias

CI	Nº	Peso Vivo		Altura Anterior		Altura Posterior		Comprimento Garupa		Largura da Garupa		Perímetro Torácico		Comprimento do Corpo	
		Média (kg)	DP	Média (m)	DP	Média (m)	DP	Média (cm)	DP	Média (m)	DP	Média (m)	DP	Média (m)	DP
2	6	118	15,0	**	**	**	**	32	0,02	26	0,02	1,16	0,09	0,99	0,10
3	35	172	55,6	1,09	0,08	1,12	0,08	36	0,02	32	0,05	1,31	0,14	1,07	0,11
4	42	214	31,5	1,07	0,06	1,13	0,06	39	0,09	38	0,04	1,44	0,10	1,13	0,35
5	96	254	55,4	1,12	0,06	1,16	0,06	42	0,10	40	0,04	1,52	0,11	1,24	0,15

TABELA 3 – Média e desvio padrão dos pesos de bovinos da raça Curraleiro, machos e fêmeas, por faixa etária

Idade	Machos (n)	Média ± DP	Fêmeas (n)	Média ± DP
0 a 6 meses	8	52,1 ± 10,4	8	52,4 ± 18,7
7 a 12 meses	7	124,9 ± 57,1	18	136,9 ± 60,0
13 a 24 meses	23	218,4 ± 60,0	35	167,2 ± 48,9
25 a 36 meses	26	288,4 ± 57,6	62	205,3 ± 38,7
> 36 meses	45	355,2 ± 50,4	167	251,5 ± 45,3

O levantamento dos plantéis da raça Curraleiro Pé-Duro iniciou no ano de 1998 por meio da Associação Brasileira de Criadores de Curraleiro (ABCCurraleiro) sendo que a partir de 2005 a Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás EVZ/ UFG promoveu a atualização e expansão deste levantamento. Foram identificadas e registradas 49 (quarenta e nove) fazendas em cinco estados brasileiros: Goiás, Tocantins, Bahia, Pará e Piauí que seus rebanhos eram compostos por bovinos Curraleiros dando um total de 3.692 animais (FIORAVANTI *et al.*, 2011).

Os criadores de Curraleiro Pé-Duro são extremamente ligados ao ambiente rural (Figura 1), a grande maioria possui o rebanho há mais de 20 anos e quando questionados sobre os motivos que os fizeram conservar esses animais, respondem quase que em unanimidade que o fazem pela tradição e pelo sabor e qualidade da carne. Ficou explícito o caráter cultural e familiar dessa atividade e a crença de continuidade por parte das gerações futuras (FIORAVANTI *et al.*, 2011).

O efetivo do rebanho nacional é baixo e raça ainda deve ser considerada em risco de extinção. O sistema de produção aplicado aos rebanhos do bovino Curraleiro Pé-Duro caracteriza-se como pecuária extensiva de médio nível tecnológico, baixo custo de produção, pouco retorno econômico e risco de endo-

gama. Entretanto, há um grande interesse dos produtores em conservar a raça, a pesquisa e a difusão de tecnologias podem ser ferramentas importantes na exploração das potencialidades desse recurso genético, e na adaptação de modelos sustentáveis que têm sido aplicados com relativo sucesso em outros países (FIORAVANTI *et al.*, 2011).

FIGURA 1 - Exemplares de bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro



2.4 - A raça Bovino Pantaneiro

Os bovinos da raça Pantaneira, também conhecidos como Jofreano, Tucura ou Cuiabano, foram originados a partir do rebanho trazido da Península Ibérica para o Brasil, pelos portugueses e espanhóis (MAZZA *et al.*, 1994). Os bovinos espanhóis vieram para o Brasil nas expedições que tinham como destino a Baía do Prata no início do século XVI (EGITO, 2007), recordando que

o Tratado de Tordesilhas (1494 a 1750) determinava essa região como pertencente ao reino de Espanha.

O histórico de colonização espanhola na região do Pantanal pode explicar aspectos fenotípicos na variedade de pelagens presentes em animais dessa raça (ABCBP, 2018), que se manteve nas populações, inclusive após a introdução do gado de ancestralidade de raças portuguesas. A influência das raças portuguesas ocorreu de maneira indireta, durante o final do século XVIII, com a abertura do caminho entre as províncias de Goiás e Mato Grosso, ao início do XIX, por meio de raças já localmente adaptadas como o Franqueiro e o Curraleiro (MAZZA *et al.*, 1994).

Essas características de grande rusticidade que permitiram sua sobrevivência em condições adversas da região sendo capazes de suportar condições climáticas e hidrológicas extremas, caracterizadas por elevadas temperaturas no verão (com máximas absolutas ultrapassando 40°C) e alternância entre períodos secos e encharcados (MAZZA *et al.*, 1994). É admirável a resistência ambiental do Bovino Pantaneiro, que suporta inundações forte e prolongadas horas na água para chegar à forragem necessária para a subsistência, ou durante os períodos de seca, quando a pastagem e a água também são escassas (PRIMO, 1992).

Devido ao isolamento e ao processo de seleção natural que ocorreu por muitos anos consecutivos esses animais desempenharam até o início do século XX, papel preponderante na economia das regiões inundadas do Pantanal, pois, adquiriram características adaptativas que causaram mudanças nos aspectos fisiológicos e morfológicos dos bovinos europeus formando um grupo genético bastante diferenciado.

No início do século XX, esses animais desempenhavam papel preponderante na economia das regiões inundáveis do Pantanal (EGITO, 2007) e no início do século XX chegou a contar com

milhões de cabeças de dessa raça nesse ecossistema (MAZZA *et al.*, 1994). Entretanto, no fim do século XX, o movimento para a melhoria do rebanho bovino do Pantanal, mediante o cruzamento absorvente com outras raças, principalmente com o gado zebuíno Nelore, iniciou o processo conhecido como “erosão genética” causando diminuição progressiva do seu rebanho sem nenhum plano sistemático de melhoramento. Por essa razão, o Bovino Pantaneiro é uma das raças que participa do Programa de Conservação de Recurso Genético Animal da Embrapa (EGITO, 2007).

Esses bovinos demonstram dupla aptidão tanto para carne quanto para leite (LARA *et al.*, 2002). Além disto, algumas das características da adaptação adquiridas ao longo do tempo estão relacionadas à grande rusticidade, destacando-se a resistência à escassez de alimentos e a doenças (MAZZA *et al.*, 1994). O fato de apresentarem característica de tolerância ao calor semelhante a raça Nelore (BARBOSA *et al.*, 2014), faz do Bovino Pantaneiro, possivelmente, o taurino (*Bos taurus*) mais adaptado ao ecossistema do Pantanal brasileiro.

A Associação Brasileira de Criadores de Bovino Pantaneiro (ABCBP) foi criada em 2013, com o apoio da Rede Pró-Centro-Oeste “Caracterização, Conservação e Uso das Raças Bovinas Locais Brasileiras: Curreleiro e Pantaneiro”, os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelas instituições parceiras sobre a caracterização fenotípica das populações nortearam a construção do padrão racial do Bovino Pantaneiro (Quadro 2).

QUADRO 2 – Resumo dos padrões raciais proposto pela ABCBP

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCCLASSIFICATÓRIO
Estado geral	Sadio e vigoroso	Pequeno desvio do padrão ideal	Caquético e fraco
Desenvolvimento De acordo com a idade		Mediano	Tamanho e pesos muito abaixo para idade
Masculinidade Feminilidade	Acentuada de acordo com o sexo	Não há	Características inversas
Temperamento	Ativo e dócil	Nervoso e bravo	Não há
Cabeça	Pequena, proporcional ao corpo e com formato triangular	Média	Grande e pesada
Perfil	Retilíneo	Sub convexo ou subcôncavo	Ultra convexo ou ultracôncavo
Chanfro	reto e relativamente curto; sendo mais largo nos machos	Médio e levemente subconvexo ou subcôncavo	Torto
Fronte	Larga e plana, apresentando entre as órbitas oculares, sobre a linha mediana, ligeira depressão	Mediana	Estreita ou protuberante
Focinho	Preto, largo, com narinas separadas e dilatadas	Despigmentação parcial ou total, róseo ou amarelo	Não há
Boca	Grande		Prognata, agnata e lábio leporino
Olhos	Despigmentação parcial ou total, róseo ou amarelo	Formato ovalado e inserido na linha da base da orelha	Inserido acima da linha da orelha, portador de exoftalmia ou cegueira em ambos os olhos

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCLASSIFICATÓRIO
Orelhas	Pequena, não pendente, com a face interna do pavilhão voltada para frente, em formato de colher, com ponta arredondada, inserida acima da linha dos olhos, com a borda interna escura e com pêlos abundantes na parte superior	Mediana, com ponta ligeiramente pontiaguda, inserida na linha dos olhos, com a borda interna não pigmentada e com pêlos ralos na parte superior.	Grandes, pendentes ou inseridas abaixo da linha dos olhos
Chifres	Não existe um padrão específico com relação ao seu tamanho, formato, cor e direção	Assimétrico e banana	Naturalmente mocho ou batoque
Pescoço e corpo	De comprimento mediano, sendo nos machos mais grosso e com o músculo romboide proeminente. Barbela curta e pouco pregueada	Comprimento longo e barbela mediana. Podem apresentar morrilho (depressão na barbela, formando uma cavidade).	Comprimento muito curto, excesso de barbela ou presença de cupim.
Peito	Largo e profundo	Médio	Estreito e pouco profundo
Linha dorso lombar	retilínea	Ligeiramente arqueada	Cifose, lordose, escoliose
Garupa	Retilínea, acompanhando a linha dorso-lombar, com o osso sacro não saliente. Deve ser ainda comprida, larga e ter suave inclinação descendente no sentido da ossatura íleo-ísqiuo.	Pequena inclinação ascendente ou osso sacro ligeiramente saliente	Curta, estreita (com pequena distância entre os ísquios esquerdo e direito), caída (muito inclinada para baixo) ou invertida (com ísquios muito mais altos que os ílios).

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCLASSIFICATÓRIO
Cauda e vassoura	Cauda harmoniosamente inserida na linha do dorso-lombar, sendo larga na base e afinando para a extremidade, de comprimento mediano e não ultrapassando o jarrete. A vassoura é abundante podendo ser da cor baía, branca, castanha, marrom, preta, vermelha ou suas nuances	Cauda com inserção levemente superior ou inferior a linha do dorso-lombar. Vassoura de coloração malhada, ou seja, com mesclamento de feixes de fios das cores sólidas.	Cauda excessivamente curta ou ausente
Tórax, costela, flanco e ventre	Tórax largo e profundo; costelas com ossos largos, chatos, bem arqueadas e afastadas na parte posterior, sem depressão atrás das paletas; flancos profundos; ventre amplo, desenvolvido, em harmonia com o tamanho do animal.	Pequeno desvio do padrão ideal	Tórax deprimido
Umbigo	Ausente	Pequeno ou mediano	Longo ou com hérnia

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCLASSIFICATÓRIO
Membros	Anteriores: Médios, fortes, bem separados, aprumados, de altura mediana e levemente menor que os membros posteriores Posteriores: De comprimento médio, coxas e pernas com boa musculatura, separadas e deixando um suficiente espaço para o úbere, nas fêmeas. O grau de curvatura do jarrete deve ser moderado	Pequeno desvio do padrão ideal	Desproporcionais ao corpo e com defeitos de aprumo
Cascos	Tamanho mediano, resistente à seca e a água, liso, bem conformado, talão profundo e com coloração clara (branca, amarela), preta ou vermelha e suas nuances	Rajado das cores sólidas	Mal conformados, excessivamente abertos ou com as falanges unidas
Bolsa escrotal e testículo	Bolsa com pele fina, elástica pigmentadas	Não há	Anorquidia, monorquidia, criptorquidia, hiperplasia ou hipoplasia e infantilismo genital.
Bainha	Reduzida e rente à barriga	Média	Grande e pendulosa
Úbere, tetas e veias mamárias	Úbere bem conformado, harmonioso, com ligamentos fortes e pele fina, elástica e macia. Tetos de tamanho curto a mediano	Longos ou grossos	Defeitos de origem genética

CARACTERÍSTICA	IDEAL	PERMISSÍVEL	DESCLASSIFICATÓRIO
Vulva	Pouco volumosa, com pequeno estriamento e bem pigmentada	Tamanho mediano, de cor clara ou mesclada	Atrofiada ou despigmentada
Cor da pelagem	São definidas e admitidas 18 cores de pelagens e seus nuances e particularidades	Todos os tipos de pelagens podem apresentar particularidades	Não há
Pêlos	Finos, curtos e sedosos	De comprimento mediano ou pequena alopecia, sendo comum a perda temporária de pelos, especialmente na região do dorso, nas vacas lactantes. Animais venudos, ou seja, com a presença de um topete de pêlos sobre a marrafa	Hiper e hipotricose
Pele	Preta e Grossa	Clara. Nos animais com pelagem Branca Piroco as mucosas são rósea	Despigmentações

O desempenho zootécnico do Bovino Pantaneiro foi estudado quase que exclusivamente no núcleo de conservação *in situ* da Embrapa Pantanal e na Fazenda Promissão (Poconé-MT) até meados de 2009. O pequeno número de animais e a amplitude do coeficiente de variação dos resultados permanecem como desafio para a pesquisa. O fato de encontrar índices zootécnicos excelentes presentes em indivíduos de uma população ao qual não houve processo de seleção e melhoramento genético é um indicativo da sua potencialidade produtiva.

As fêmeas tem maior taxa de crescimento dos 15 aos 20 meses de idade, provavelmente relacionada a puberdade (BARBOSA

et al., 2013). Geralmente iniciam a reprodução aos 28 meses de idade, na dependência do peso e condição corporal, tem idade ao primeiro parto (IPP) média de $40,16 \pm 8,31$ meses (ABREU *et al.*, 2007). A taxa de natalidade (TN) no das vacas variou entre 54% e 71% entre os anos de 1994 a 1998, enquanto a taxa de desmama (TD) foi de 51 a 70% nesse mesmo período. O peso das vacas ao início da estação de monta (PIEM) variou entre 275 e 304 kg, enquanto ao final desse período reprodutivo (PFEM) observou-se pesos entre 288 e 329 kg. O aumento de PIEM refletiu proporcionalmente em maiores TN e T (ABREU *et al.*, 2000a). Os índices reprodutivos registrados em 2006 foram de 71% e 70% para taxa de prenhez (TP) e TN, respectivamente (JULIANO *et al.*, 2011a).

A idade média a puberdade de tourinhos da raça Bovino Pantaneiro foi estimada em $17,20 \pm 0,786$ meses (JULIANO *et al.*, 2011b). Os touros podem ser utilizados em programas de monta natural em qualquer época do ano pois não há interferência sazonal na qualidade seminal a fresco e o período seco pode ser a melhor época de coleta para congelação de sêmen pois apresenta maior concentração espermática. Nesse contexto, observou-se que mesmo sob condições adversas características pelas oscilações ambientais e em pastagem nativa no Pantanal, esses animais mantiveram boa qualidade seminal (MOREIRA *et al.*, 2016).

A sistema produtivo de corte apresenta como características predominantes da pecuária no Pantanal, a cria para comercialização e a recria de fêmeas para reposição, em extensas áreas de pastos nativos (ABREU *et al.*, 2000b), sendo assim, o peso dos bezerros é um aspecto importante para garantir rentabilidade. No Bovino Pantaneiro (Figura 2) o peso ao nascimento aproxima-se de 26kg e na desmama pode variar entre 118 e 132kg (ABREU *et al.*, 2000a).

A avaliação da curva de crescimento de bezerros da raça Bovino Pantaneiro realizada do nascimento aos 14 meses de idade obteve como resultados o peso médio para bezerros machos (32 ± 4 kg) e fêmeas (26 ± 4 kg) ao nascimento e uma estimativa do peso assintótico de 191kg para machos e 173kg para fêmeas. Entretanto, não houve diferença estatística na velocidade de crescimento entre os sexos (BRITO *et al.*, 2015).

A partir de 2009, novos rebanhos de Bovinos Pantaneiros foram implantados, na região de Cerrado, em pastagens cultivadas. Com isso, ampliou-se a possibilidade de pesquisas para avaliação de desempenho em sistemas produtivos *ex situ* de corte e leite. Destaca-se, desde então, o trabalho que vem sendo realizado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

A produção de Bovino Pantaneiro em pasto cultivado obteve média de ganho de peso (GPD) do nascimento aos 205 dias de bezerras Pantaneiras (0,575 kg/dia) e mestiças (0,654 kg/dia). Para bezerros Pantaneiros e mestiços, os valores encontrados foram 0,643 kg/dia e 0,692 kg/dia, respectivamente. O peso a desmama para fêmeas Pantaneiras foi 148,3kg e mestiças 161,6kg, enquanto machos apresentaram 161,7kg e 172,7kg para esse mesmo parâmetro e grupos raciais. Não houve diferença de médias comparadas para o peso a desmama entre os grupamentos raciais para ambos os sexos. Os resultados encontrados foram semelhantes aos descritos na literatura para raça Nelore, principal, raça bovina criada em sistema extensivo a pasto, em áreas de Cerrado. Sendo assim, considerou-se que a inclusão de Bovinos Pantaneiros pode ser uma alternativa viável do uso desse patrimônio genético em pastagens cultivadas (HORTON *et al.*, 2013).

O ganho de peso de novilhas Pantaneiras submetidas a dietas de baixa proteína (PB 11%) foi de 0,580g/dia (TEODORO, 2011)

e de 0,460kg/dia quando confinadas e alimentadas com feno de baixa qualidade de diferentes forrageiras (RUFINO JUNIOR *et al.*, 2014). Nesse contexto, sugere-se que as novilhas da raça Bovino Pantaneiro, em função da seleção natural, apresentam pequena estrutura corporal e aptidões intermediárias para produção de leite ou carne podendo ter seu uso em cruzamentos com outros grupos genéticos, conferindo rusticidade e melhor desempenho produtivo (REZENDE *et al.*, 2014).

FIGURA 2 - Exemplos da raça Bovino Pantaneiro



2.6 - Reintrodução do Gado Curraleiro Pé-Duro na Comunidade Kalunga

O Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga abrigam uma comunidade formada por negros remanescentes de quilombos, com população em torno de 5.000 pessoas, distribuídas em mais de 30 comunidades na zona rural dos municípios de Cavalcante, Teresina de Goiás e Monte Alegre, na microrregião Chapada dos Veadeiros, no nordeste do Estado de Goiás (MOURA *et al.*, 2011).

De acordo com o depoimento das pessoas mais idosas da comunidade Kalunga de Cavalcante, na década de 1960 vários produtores criavam o gado Curraleiro Pé-Duro e a situação mudou, com a diminuição deste rebanho a partir de 1980, com a chegada do gado zebuino na região (FIORAVANTI *et al.*, 2012).

Apesar do bovino Curraleiro Pé-Duro praticamente ter desaparecido da região, os moradores, especialmente os mais antigos, demonstravam o desejo de resgatar esta tradição e voltar a possuir “pelo menos uma moitinha do gado”. Os moradores alegam que esses bovinos apresentam carne de sabor diferenciado, menor custo de produção em função de sua rusticidade, baixa exigência nutricional e melhor aproveitamento da vegetação nativa, especialmente quando comparado ao Nelore (FIORAVANTI *et al.*, 2008).

O processo de reintrodução do bovino Curraleiro Pé-Duro na comunidade Kalunga de Cavalcante, Goiás, começou em 2006, quando a Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás foi convidada pelo Ministério da Integração Nacional a elaborar um projeto que correlacionasse o Curraleiro Pé-Duro e os Kalunga. Em 2007 tiveram início as ações de reintrodução, desenvolvidas no âmbito do convênio “Estabelecimento e Manutenção de Núcleos de Criação de Gado Curraleiro Pé-Duro”, uma demanda dos moradores da comunidade na

tentativa de resgatar a tradição pecuária da população local, de criação do gado Curraleiro Pé-Duro (FIORAVANTI *et al.*, 2008).

O projeto visava dentre outros objetivos, reintroduzir os animais desta raça originalmente criados pelos Kalunga e estabelecer o Núcleo de Criação de Curraleiro Pé-Duro no Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, tendo como premissa a valorização do modo de vida e identidade das pessoas da comunidade e, ao mesmo tempo, contribuir para a preservação do Cerrado e para a conservação de um importante recurso genético animal brasileiro, a raça bovina local Curraleiro Pé-Duro (MOURA *et al.*, 2011).

Assim, em junho de 2007, dez famílias da comunidade Kalunga e o Núcleo de Criação do Curraleiro Pé-Duro receberam 81 animais, sendo destinados seis adultos (cinco fêmeas e um reprodutor) e um ou dois bezerros para cada família. A escolha das famílias foi realizada pela Associação Kalunga de Cavalcante (AKC) durante Assembleia Geral. As famílias participantes desta fase do projeto estavam distribuídas nas localidades Vão do Moleque, Vão de Almas, Prata, Boa Sorte e Engenho II (MOURA *et al.*, 2011).

O Núcleo de Criação de Curraleiro Pé-Duro foi implantado na Fazenda Santo Estevão, localizada a aproximadamente 5 km da Capela do Vão do Moleque e deveria funcionar como local de estabelecimento e difusão das técnicas de criação animal para a região e capacitação dos produtores. Apesar de não ter ocorrido à regularização fundiária da posse da terra, a fazenda foi cedida pelo proprietário à Universidade Federal de Goiás para manutenção de alguns animais (FIORAVANTI *et al.*, 2008).

Ao final de cada ano, a progênie dos animais vem sendo dividida ao meio, metade passa a ser de propriedade do criador e a outra metade do projeto. Os bovinos destinados ao projeto estão sendo entregues a novos criadores interessados. A família

que recebe animais do projeto tem a obrigação de cuidar dos bovinos e repassar as informações referentes às características produtivas e reprodutivas (MOURA *et al.*, 2011). É importante ressaltar, que todos os produtores beneficiados pelo projeto de reintrodução do gado Curraleiro Pé-Duro na comunidade Kalunga já possuíam gado azebuado (NEIVA, 2009).

Do total de 81 (100%) animais distribuídos na primeira etapa, nasceram sete (8,7%) bezerros. O índice de mortalidade do rebanho foi de 20,52% (18/88 animais). Em julho de 2008, após uma doação das Fazendas Trijunção, foram reintroduzidos mais 73 bovinos, 39 da raça Curraleiro Pé-Duro e 34 cruzados Curraleiro X Caracu, fato esse que permitiu a expansão do projeto. Esses animais foram encaminhados ao Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, para reposição em alguns lotes (famílias que perderam animais) e inclusão de sete novas famílias no projeto. As fêmeas cruzadas foram utilizadas para compor novos lotes e para reposição. Os machos cruzados foram destinados a tração (carro-de-boi). Os melhores machos cruzados foram separados para atuarem como reprodutores em lotes de vacas cruzadas (MOURA *et al.*, 2011).

Ao final de 2009 existiam 104 animais vivos distribuídos nas 14 famílias e 39 no núcleo. Depois de um ano de introdução o desempenho reprodutivo dos animais foi insatisfatório. Várias fêmeas abortaram ou os bezerros morreram logo após o parto e a maioria das fêmeas estava vazia. Esses resultados também contribuíram para o pessimismo de algumas famílias que receberam os animais. O longo período de estiagem, ocorrido em 2008, pode ter contribuído para a alta taxa de mortalidade e baixa taxa de nascimento no primeiro lote de animais reintroduzidos, coincidindo ainda com o período de adaptação desses

animais, já que anteriormente dispunham de forrageira de boa qualidade e em abundância (MOURA *et al.*, 2011).

A região do cerrado, onde estes animais foram reintroduzidos, apresenta heterogeneidade na distribuição espacial da vegetação e isso influenciou o comportamento ingestivo dos animais (MOURA *et al.*, 2011). Esses achados corroboram relatos de que animais em pastejo requerem um consumo relativamente constante de nutrientes para satisfazer os requerimentos de metabolismo, crescimento e reprodução e, em ambientes extremamente complexos e variáveis, compostos por diversas fitofisionomias e vegetações; torna-se mais difícil obter esses nutrientes (SANTOS *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2004).

Em abril de 2011, computando os nascimentos de bezerras, que foi 5,10% (2/39) no núcleo e 25% (26/104) nas 14 famílias, deveriam existir 41 e 130 animais, respectivamente. Contudo, o índice de mortalidade de bovinos foi de 64,10% (25/41) no núcleo e de 18,5% (24/130) entre as famílias, restando 16 e 106 bovinos, respectivamente. Em função da alta taxa de mortalidade no núcleo, optou-se por sua extinção, com redistribuição dos animais que restaram entre as famílias. Observando a taxa de nascimento e de mortalidade entre 2009 a 2011, a porcentagem de animais nascido foi maior em relação aos resultados obtidos para o ano de 2008, assim como houve redução da taxa de mortalidade, indicando que os animais já haviam se adaptado às condições alimentares de vegetação e pastagem nativa (MOURA *et al.*, 2011). Considerando apenas a alta taxa de mortalidade entre 2009 e abril de 2011, no lote de animais do núcleo, pode-se inferir que os resultados obtidos foram em função da falta de acompanhamento e manejo desses animais, pois, de acordo com SILVA *et al.* (2004), essa condição de adaptabilidade além

de estar sob influência de fatores ligados ao animal ao alimento disponível, os fatores de manejo e ambiente são elementares.

Em função da dificuldade de manutenção e conseqüentemente da alta taxa de mortalidade dos animais do núcleo, o mesmo foi extinto em abril de 2011, com a redistribuição de seus animais entre as famílias participantes do projeto. E, neste mesmo ano, pensando na melhoria dos índices produtivos desses animais, a equipe do projeto em parceria com o Instituto Federal Goiano promoveu cursos teóricos e práticos de manejo de bezerros do nascimento ao desmame, práticas de vacinação e produção alternativa de forrageiras, com a participação de 20 quilombolas, integrantes do projeto Curraleiro (MONTEIRO, 2013).

Considerando a visita e manejo realizado com os bovinos Curraleiros Pé-Duro, em julho de 2012, os resultados de produção do rebanho foram bem melhores. Foram computados 151 animais e, desse total, 60 eram vacas e novilhas em fase reprodutiva, das quais 58,3% (35/60) pariram entre maio de 2011 a julho de 2012. Do total de nascimentos computou-se apenas 8,6% de óbitos de bezerros (3/35), sendo uma morte por diarreia e duas por predação de onça. Ainda na análise dos índices reprodutivos das vacas e novilhas, 40% (24/60) estavam em gestação, 48,3% (29/60) vazias e, em 10,5% (7/60) das vacas não foi realizado nenhum diagnóstico, pois não estavam fechadas. Quanto às fêmeas vazias, 14% (8/29) haviam parido a menos de três meses (FIORAVANTI *et al.*, 2012).

Ao se considerar os indicadores produtivos como a taxa de nascimento versus taxa de mortalidade é possível inferir que, além de estar ocorrendo a adaptação desses animais ao novo sistema de criação, o treinamento em técnicas de manejo sanitário, aliado as práticas de vacinação e suplementação alimentar na seca, que os criadores integrantes do projeto receberam, con-

tribuiu para a melhoria dos índices obtidos. Fazendo um retrospecto dos cinco anos de projeto Curraleiro Pé-Duro, foi possível quantificar que as famílias que estão cuidando dos bovinos, receberam 42 animais, oriundos do esquema de divisão anual da produção. Alguns desses animais já são adultos e inclusive, estão em fase produtiva meses (FIORAVANTI *et al.*, 2012).

Esse projeto, além estimular a produção sustentável de bovinos Curraleiro Pé-Duro no Cerrado, adaptados às condições adversas desse bioma, pretende estabelecer um sistema de produção de carne, gerando ocupação e renda para as famílias quilombolas, com diferenciação e agregação de valor ao produto, pois incorporará ao mesmo, à história da região, a cultura, o saber fazer e a identidade local, caracterizando uma indicação geográfica (NEIVA *et al.*, 2011).

Os resultados do desenvolvimento do projeto são promissores; entretanto os índices de produção precisam ser melhorados. Além disso, existem alguns entraves que estão colocando em risco a continuidade do projeto no Sítio Kalunga como a questão fundiária, restrição de alimentação para os animais na época da seca, disponibilidade de água para as pessoas e animais, ausência de jovens para o trabalho, além da falta de infraestrutura para o manejo dos animais, como cercas e currais. Finalizando, cabe destacar que a continuidade das ações, bem como e melhoria das atividades que vêm sendo desenvolvidas ao longo desses cinco anos dependem de apoio financeiro, sendo relevante destacar a dificuldade de compreensão das agências de fomento quanto às condições de desenvolvimento desse tipo de atividade em comunidades rurais, especialmente naquelas com ausência total de infraestrutura (FIORAVANTI *et al.*, 2012).

3. VALORIZAÇÃO DAS RAÇAS LOCAIS

A valorização das “raças raras”, neste caso os bovinos locais, é uma maneira de incentivar os criadores a mantê-los (LAUVIE *et al.*, 2011). Esse processo está relacionado ao valor dado a um produto alimentício associado a uma raça em particular (VERRIER *et al.*, 2005). A valorização pode também estar associada a uma raça de determinada região (paisagem específica), a um sistema de criação extensivo ou até mesmo a utilização da raça como atividades turísticas e de lazer. Desta forma muda-se a maneira de conservação dessas populações, ou seja, ao invés de ser somente considerada um recurso genético a ser preservado, elas se tornam um recurso para a produção pecuária e para o desenvolvimento local (LAUVIE *et al.*, 2011).

Neste sentido, priorizar somente aspectos conservacionistas de raças locais por meio da manutenção de variabilidade genética constitui uma visão limitada. As raças locais devem ser vistas como portadores de genes que lhes permitam adaptar-se às condições específicas, capazes de dar origem a produtos valiosos. Esses elementos devem ser complementados com informações precisas sobre o uso e desempenho desses animais em relação ao seu ambiente natural e seu sistema agrícola (características de adaptação, qualidade dos produtos, dentre outras), a fim de ter uma avaliação rigorosa do seu valor como um recurso em potencial. Além disto, fatores sociais terão um papel determinante no lançamento de programas de conservação e a motivação dos criadores será necessária para desenvolver nichos de mercado específicos (VERRIER *et al.*, 2005).

3.1 - Indicações geográficas

A certificação dos produtos agropecuários de acordo com a origem geográfica indica que a qualidade especial (neste caso

também sinônimo de tipicidade) é devido à influência dos fatores locais. Entre eles estão os fatores humanos, especialmente os relacionados ao conhecimento empírico coletivo do local, fatores ambientais e a interação entre os dois, bem como, a genética específica dos animais locais (GRIGIONI & PASCHETTA, 2012).

O surgimento das indicações geográficas (IGs) caminha junto com a história da humanidade, já na Bíblia existe referência a origem geográfica, como os vinhos de En-Gedi e o cedro do Líbano (BRUCH, 2008). O conceito de IG foi sendo desenvolvido lentamente no transcorrer da história quando produtores, comerciantes e consumidores verificaram que alguns produtos de determinadas regiões apresentavam qualidades diferenciadas e que poderiam ser relacionadas à sua origem geográfica e, com isso, passaram a denominá-los com o nome geográfico de sua procedência (KAKUTA *et al.*, 2006).

Na Europa, desde o século XVI, já havia a preocupação em se proteger os vinhos produzidos na Galícia, comunidade autônoma espanhola situada no noroeste da Península Ibérica, assim como, o queijo Roquefort que no mesmo século, adquiriu sua notoriedade sob o nome de seu local de origem (CALDAS, 2003). Entretanto, com o aumento na demanda houve o aumento dos preços dos produtos, o que suscitou o aparecimento das falsificações e a utilização indevida do nome geográfico em artigos que não tinham a mesma procedência (KAKUTA *et al.*, 2006). Por esta razão surgiram normas específicas de regulação e elaboração desses produtos, a fim de controlar o movimento de mercadorias visando oferecer uma maior garantia relacionada à origem dos mesmos. Criou-se então o conceito das IGs (KAKUTA *et al.*, 2006; BRUCH, 2008).

As IGs apontam para a qualidade e a notoriedade como fatores distintivos dos produtos, agregando valor econômico, pois asse-

gura que o produto tem uma história, determinada forma de produção e boa reputação em função das características da região onde foi produzido. Um produto com IG ganha maior competitividade tanto nos mercados internacionais quanto nos internos, por promover uma garantia de qualidade, reputação e identidade (GOLLO & CASTRO, 2008). Diante do exposto, as IGs podem ser utilizadas como ferramentas de políticas públicas para organização do território, conservação da biodiversidade e estímulo à agricultura familiar (LAGES *et al.*, 2005; NEIVA *et al.*, 2011).

Trata-se então, de uma estratégia de qualificação que ressalta o fortalecimento sociocultural do produto no território em que é produzido, explorando ativos intangíveis que são de difícil transposição para outros territórios (NIEDERLE, 2009). Recursos intangíveis são aqueles que não podem ser diretamente observados, tais como o conhecimento, cultura organizacional, reputação da empresa, habilidades tecnológicas ou gerenciais não documentadas, bem como, os relacionamentos entre fornecedores e clientes, dentre outros (GRANT, 1991).

Na atualidade a IG é uma forma de diferenciar os produtos podendo ser objeto de interesse de mercados capazes de valorizar suas particularidades, permitindo a agregação de valor (BARROS & SANTOS, 2011). Uma das grandes vantagens está relacionada ao fato de que para poderem fazer uso da IG os produtores, dos diversos setores, deverão seguir etapas, começando pela criação de uma entidade que congregará os produtores locais, dispostos a seguir determinados padrões de qualidade (LIMA *et al.*, 2007).

Desde 1992, a política europeia de qualidade agrícola promove sistemas de rotulagem dos seus produtos que protegem nomes de alimentos como uma forma de manter a confiança dos consumidores sobre a seguridade e qualidade dos alimentos

(SIERRA *et al.*, 2010). Os três distintivos de qualidade diferenciada reconhecidos pela União Europeia são: Denominação de Origem Protegida (DOP), Indicação Geográfica Protegida (IGP) e Especialidades Tradicionais Garantidas (ETG). Entretanto, a União Europeia também reconheceu a produção ecológica (ou biológica) com um selo de qualidade diferenciado.

A ETG tem o foco na forma tradicional de elaboração, o processo, não estando relacionada com uma localização específica. A DOP refere-se a produtos que possuam características ou qualidade relacionadas à sua localização geográfica, por razões climáticas, ambientais, ou mesmo fatores humanos, imprescindíveis na elaboração desses produtos. Já a IGP indica o nome de uma região, de um lugar determinado ou, em casos excepcionais, de um país, que serve para designar um produto agrícola ou um produto alimentício com características ou reputação que durante o processo de elaboração possa estar relacionado a tal origem geográfica (GUEDES & SILVA, 2011).

A IGP permite que alguma das fases de produção possa ocorrer fora da área geográfica delimitada, ou seja, uma IGP pode estar constituída em territórios muito distantes entre si, inclusive entre países distintos, como é o caso da Ternera de los Pirineus Catalanes, que está reconhecida como IGP na Espanha e na França (KAKUTA *et al.*, 2006). Existem alguns produtos que são considerados famosos por sua notável qualidade e por estão razão são identificados como Indicações Geográficas.

Para os produtos cárneos, desde o início do século XXI, na Espanha existem nove carnes comercializadas identificadas como Indicações Geográficas sendo elas Ternera Gallega, Ternera Asturiana, Carne de Cantabria, Ternera de Navarra, Vedella dels Pirineus Catalans (também chamada de Vedella dels Pirineus Catalans ou carne dos Pirineus catalães), Carne de Morucha de

Salamanca, Carne de Ávila, Carne de la Sierra de Guadarrama e Ternera de Extremadura (ALVAREZ SÁNCHEZ-ARJONA & ALVAREZ SÁNCHEZ-ARJONA, 2003).

Na América do Sul existem exemplos de IG para a carne como é o caso do Programa de Carne Natural Certificada do Uruguai (PCNCU). Este Programa foi criado com o objetivo de fornecer segurança e confiabilidade do produto para aquele consumidor preocupado com a segurança do alimento que está sendo consumido e serve como uma ferramenta que interfere na tomada de decisão para a aquisição do produto (GRIGIONI & PASCHETTA, 2012).

Para receber o selo de certificação que comprova a qualidade do produto “Carne natural de cordeiro certificada” os animais têm que ser nascidos, criados, engordados e abatidos no Uruguai. Os animais não podem ser confinados e nem receber suplementação de origem animal e devem ser livres de hormônios anabolizantes e promotores de crescimento (GRIGIONI & PASCHETTA, 2012). As IGs para produtos agroalimentares têm obtido um apelo cada vez mais forte no Brasil e no restante do mundo, simultaneamente com movimentos de globalização e homogeneização dos mercados impulsionados pelas transformações nos padrões de consumo e demanda por produtos localizados com as suas características peculiares de produção (NIEDERLE, 2009).

O Brasil, por ser tratar de um país com grande diversidade cultural, ecossistemas tipificados, tradição gastronômica e produtividade, apresenta enorme potencial no desenvolvimento de IGs (KAKUTA *et al.*, 2006). A Lei que rege as IGs no Brasil é a Lei da Propriedade Industrial nº 9279 /1996 de 14 de maio de 1996 em vigor desde 1997, regulamentando em seus artigos 176 a 182 os direitos e obrigações relacionadas à propriedade

industrial. Pela lei brasileira são consideradas como IG a Indicação de Procedência (IP) ou a Denominação de Origem (DO). O selo de IP está relacionado à reputação notória de determinada localidade como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço. A DO é dada a produtos ou serviços cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos.

A IP é concedida a região conhecida pela produção, extração ou fabricação do produto sendo necessário comprovar a reputação da área que ficou conhecida por produzir determinado produto (BARROS & SANTOS, 2011). Apresenta caráter de manufatura e de serviço especializado que por conta do seu diferencial e concentração em determinado local ganha fama que atravessa as fronteiras enquanto referência de excelência do território onde está instalada (LAGES *et al.*, 2005). Como exemplo de IP no Brasil pode-se citar a Região do Cerrado Mineiro para produção de café.

Já a DO refere-se ao nome geográfico que designa produto ou serviços cujas características se devem exclusivamente ao meio, ou seja, é necessário comprovar que o meio geográfico afeta o produto (BARROS & SANTOS, 2011). Associa-se às características e peculiaridades físicas e humanas existentes no local (LAGES *et al.*, 2005). Como exemplo, pode-se citar a própolis vermelha dos Manguezais de Alagoas, cujas abelhas utilizam o exudato resinoso vermelho de *Dalbergia ecastophyllum* para sua fabricação (DAUGSCH *et al.*, 2006).

Os exemplos concretos de IP são parques tecnológicos e de serviços especializados já os produtos com características regionais relacionadas a condições edafoclimáticas e peculiaridades locais, são exemplos de DO. A IG convencional não requer que o produtor ou o prestador de determinado serviço possua a etnia

do local, ou seja, qualquer fábrica de cachaça instalada em Salinas, MG, por exemplo, mesmo não sendo originária da região, pode adotar a IP. Dessa forma a DO pode ser uma oportunidade para territórios indígenas, quilombolas e locais para resguardar a proteção da origem dos seus produtos, bem como, serve como um referencial importante para a construção de saberes étnicos filiados ao território, podendo ser um referencial de construção de um sistema contemplando a reprodução social de saberes de determinada etnia e sua relação com um território e bioma específico (LAGES *et al.*, 2005).

O Brasil possui potencial para utilizar os dois instrumentos de IGs. Desde a criação da lei, o Brasil recebeu vários pedidos de registros de produtos, uma vez que a mesma permite que, grupos ou associações de agricultores, artesões e diversos outros setores da indústria, possam diferenciar e agregar valores aos seus produtos (GOLLO & CASTRO, 2008).

Como exemplo de produto cárneo com IG no Brasil o projeto da Carne do Pampa Gaúcho começou a ser elaborado em 2004, com o objetivo de ter um produto diferenciado, por meio da agregação de valor ao rebanho, possibilitando ampliação do mercado consumidor de carne bovina (MALAFAIA & BARCELLOS, 2007). Os padrões produtivos estabelecidos foram que os animais devem ser das raças Hereford e Angus e seus cruzamentos sendo estes alimentados exclusivamente em pastagens nativas ou nativas melhoradas podendo ser terminados em pastagens cultivadas de inverno (MALAFAIA *et al.*, 2006). Além disso, as características do Bioma Pampa conferem características organolépticas na carne de forma diferenciada, fazendo com que haja uma agregação de valor a esse produto.

O selo de IP da Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional relata o histórico do animal, sexo, genitores, local, idade,

manejo, tipo de alimentação, entre outras características, além de atestar o cumprimento de um conjunto de requisitos que garantem a qualidade do produto e que devem ser seguidos em todos os elos da cadeia produtiva visando um produto final de maior qualidade (MALAFAIA & BARCELLOS, 2007). Um ponto importante refere-se à coordenação deste sistema, onde a ação coletiva torna-se fundamental para criação de novas oportunidades e novos espaços de atuação para os agentes envolvidos (MALAFAIA *et al.*, 2006)

3.2 - Potencial da raça Curraleiro Pé-Duro

O sistema de produção aplicado aos rebanhos da raça Curraleiro Pé-Duro caracteriza-se como pecuária extensiva de médio nível tecnológico, baixo custo de produção e com pouco retorno econômico. O efetivo do rebanho é baixo e essa raça ainda é considerada vulnerável à extinção (FIORAVANTI *et al.*, 2011). Diante deste fato, com o intuito de evitar a extinção da raça Curraleiro Pé-Duro, pesquisadores da UFG, juntamente com a Embrapa, vêm estimulando programas de conservação e estudos para gerar informações sobre padrões genotípicos, fenotípicos, morfológicos, fisiológicos, imunológicos, comportamentais da raça (SILVA *et al.*, 2012b). Estes parâmetros em conjunto com a difusão de tecnologias podem ser ferramentas importantes na utilização das potencialidades desse recurso genético e na adaptação a modelos sustentáveis de produção pecuária (FIORAVANTI *et al.*, 2011).

Dentre as vantagens do potencial uso dos bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro está o fato desses animais serem criados em sistema extensivo de produção, uma vez que as regiões onde eles são encontrados possuem grandes extensões de pastagem nativa. O sistema de pastejo aplicado em regiões de vegetação

nativa, pode ser eficaz na prevenção de incêndios, bem como, desempenham um papel importante na manutenção da população nas áreas rurais, onde as atividades econômicas são limitadas pela distância e falta de infraestrutura (CARVALHO, 2002). Os sistemas extensivos de produção de carne se adaptam melhor ao modelo orgânico, que busca balancear a oferta e a utilização dos recursos naturais, alcançando um equilíbrio entre produção e conservação, de modo que essa atividade, além do seu rendimento intrínseco, pode ser também uma alternativa para o fortalecimento do turismo rural (FIORAVANTI *et al.*, 2011).

Outra vantagem no uso da raça Curraleiro Pé-Duro é o interesse dos produtores em conservar a raça, pois quando questionados sobre os motivos que os levam a manter esses animais, descrevem que o fazem pela tradição, pelo sabor e qualidade da carne, ficando evidente o caráter cultural e familiar da atividade (FIORAVANTI *et al.*, 2011). Além disso, criadores afirmam que a carne do gado Curraleiro Pé-Duro é de excelente sabor, o que somado à rusticidade da raça (em que o uso de produtos químicos e medicamentos, é reduzido) pode ser criado um mercado diferenciado para essa carne. Vale notar que há uma tendência mundial de valorização cada vez maior dos produtos naturais (CARVALHO, 2002). É importante ressaltar a inserção da carne em festivais gastronômicos, em decorrência do interesse despertado entre chefes de cozinhas conhecidos regional e nacionalmente, bem como a possibilidade de inclusão do bovino Curraleiro Pé-Duro em projetos como a Arca do Gosto do Slow Food, representam estratégias importantes de agregação de valor a raça.

Com relação ao caráter cultural da criação do bovino Curraleiro Pé-Duro é comum a venda de gado para veículos de tração, uma tradição viva em festas religiosas e eventos culturais no estado de Goiás, como por exemplo, a Festa do Divino, na cidade

de Trindade, Goiás (MAIA & COELHO, 2006; FIORAVANTI *et al.*, 2011). Também são utilizados nas pequenas propriedades para o transporte de madeira e no escoamento da produção de milho nos campos (MAIA & COELHO, 2006).

Como estratégia de conservação e agregação de valor ao gado Curraleiro Pé-Duro da Comunidade Quilombola Kalunga foi discutida a possibilidade de criação de uma Denominação de Origem “Carne de Curraleiro Kalunga”. A Associação Kalunga de Cavalcante (AKC) seria a entidade detentora da tutela da IG Carne de Curraleiro Kalunga e deveria encaminhar a solicitação do reconhecimento ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Esse processo de implementação do projeto carne de Curraleiro Kalunga deve ser dividido em cinco etapas sendo a primeira etapa iniciada a realização de uma oficina de trabalho para discussão e esclarecimento sobre os requisitos necessários para o reconhecimento de uma DO e a segunda etapa o estudo detalhado da região. É parte integrante do processo a caracterização geográfica bem como os documentos históricos que comprovem que o gado Curraleiro já foi criado por inúmeros produtores da região. Na terceira etapa deve-se efetuar o trabalho junto aos produtores, tomadores de decisão da região, técnicos e instituições públicas e privadas ligadas a cadeia produtiva do produto, visando o detalhamento das estratégias de ação e a definição dos padrões de qualidade a serem adotados. Na quarta etapa deve-se criar um Conselho Regulador, composto por produtores, técnicos especializados e por instituições públicas e privadas afetas ao produto, que representará institucionalmente a DO, além de orientar, coordenar e fiscalizar a produção e a comercialização do produto. A última etapa do processo de implementação da DO consiste no encaminhamento do pedido de reconhecimento ao INPI (NEIVA *et al.*, 2011).

Adaptado às condições adversas da Caatinga e do Cerrado, o rústico Curraleiro Pé-Duro apresenta resistência a ecto e endoparasitas e a enfermidades infecciosas, o que reduz a utilização de insumos químicos como carrapaticidas e medicamentos, fato que tem sido cada vez mais valorizado por consumidores de carne em todo o mundo, podendo ser usado para agregar valor à raça.

Vários estudos desenvolvidos por pesquisadores da Rede Pró-Centro Oeste Curraleiro e Pantaneiro, têm comprovado fatores que apontam para a resistência da raça Curraleiro Pé-Duro a enfermidades. Após realizar a comparação hematológica e funcional *in vitro* das etapas de aderência, ingestão e explosão respiratória do processo de fagocitose de leucócitos de vacas de raças locais (10 Curraleiro Pé-Duro, 3 Crioulo Lageano, 2 Mocho Nacional e 1 Junqueira) com vacas mestiças (3/4 Nelore X Simental), foi possível observar que as raças locais apresentam maior eficiência na construção da resposta da imunidade inata, tida como primeira linha de defesa do organismo contra patógenos. A ativação da fagocitose por meio de receptores de Fc e de complemento mostrou-se semelhante entre os grupos e a ativação, via receptores de lectinas apresentou melhores índices nos animais de raças locais, que também apresentaram maior homogeneidade na etapa de ingestão por fagocitose (JULIANO *et al.*, 2016).

Outro estudo comparou a resposta imune humoral e celular induzida pela vacinação com *Mycobacterium bovis*-BCG em bezerros das raças Curraleiro Pé-Duro e Nelore. A avaliação do hemograma, eletroforese das proteínas séricas e quantificação de IgM e IgG específicas por ELISA indireto, indicou que os bezerros Curraleiro Pé-Duro apresentaram resposta imune inespecífica e específica humoral para *M. bovis* maior, caracterizada

por maior número de leucócitos e superiores concentrações de imunoglobulinas inespecíficas e específicas (LOBO, 2009).

- IgG participa da opsonização; ativação do sistema de complemento relacionados com inflamação e fotocidade; citotoxicidade mediada por células dependentes de anticorpos; barreira placentária. IgG reagente ou positivo: paciente teve infecção anterior, com pelo menos 3 semanas, e está possivelmente imunizado
- IgM expressa na superfície das células B virgens. Elimina patógenos nos estágios iniciais de imunidade mediada pelas células B antes que haja IgG suficiente-ativação do sistema de complemento. IgM reagente ou positivo: paciente está infectado, contaminado recentemente e o corpo ainda luta contra a infecção.
- Ig é a sigla para imunoglobulina. A imunoglobulina é um tipo de anticorpos produzidas pelo sistema imunológico contra um agente invasor.
- IgM e IgG, então, são imonuglobinas das classes M e G. A presença deles nos testes atuais indica se houve contato com o vírus e, também, em que estágio do doença a pessoa infectada se encontra. Vale lembrar: os testes devem ser feitos, no mínimo, dez dias depois dos primeiros sintomas.

A imunidade celular foi avaliada pelo teste de fagocitose, quantificação por citometria de fluxo das populações celulares NK, $T\gamma\delta$, CD4 e CD8 e de suas produções de IFN- γ . Quanto à fagocitose de leveduras, comprovou-se a maior habilidade dos bezerros Curraleiro Pé-Duro na fagocitose de leveduras não sensibilizadas e similaridade na função fagocítica quanto a fagocitose de leveduras sensibilizadas. A produção de óxido nítrico demonstrou que os Curraleiro Pé-Duro responderam à vacina com produção contínua e sustentada desta substância microbida em comparação aos bezerros da raça Nelore. A análise

de linfócitos por citometria demonstrou os Curraleiro Pé-Duro apresentam maior número de células $T\gamma\delta$, TCD4 e TCD8 e que a produção de IFN- γ por células TCD4 e TCD8 é mais eficiente na raça local, tanto específica e como inespecificamente (MAGGIO-LI *et al.*, 2013). Foi possível concluir que os ovinos Curraleiro Pé-Duro possuem maior capacidade responsiva ao *M. bovis*-BCG, demonstrando perfil de resistência no combate a agentes infecciosos intracelulares.

A avaliação da resposta dos bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro a inoculação experimental do hemoparasita *Trypanosoma vivax*, seguida do acompanhamento dos parâmetros físicos, hematológicos, bioquímicos e parasitológicos, indicou que esses bovinos apresentaram parasitemia ao *T. vivax* após inoculação experimental, mas todos sobreviveram e as alterações clínicas e laboratoriais foram discretas e pontuais, o que sugere comportamento de tolerância em relação ao parasita (MENDONÇA, 2019).

Estudos avaliando a resistência dos bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro e outras raças, a fim de comprovar sua resistência a plantas tóxicas consideradas mortais como a *Palicourea marcgravii* (erva-de-rato ou cafezinho), indicou menor índice de mortes dos bovinos Curraleiro Pé-Duro (50% de mortalidade) quando comparados aos bovinos das raças Nelore e Pantaneiro (100% de mortalidade). O estudo comprova o descrito pelos criadores de maior resistência dessa raça a algumas plantas tóxicas (SERÓDIO *et al.*, 2019). Pouco se conhece sobre a ocorrência de plantas tóxicas na região de ecótono Amazônia e Cerrado, mas sabe-se que a *Palicourea marcgravii* é uma das principais plantas responsáveis por intoxicações.

O Curraleiro Pé-Duro, criado extensivamente em pastos nativos do Cerrado, mostrou padrões de comportamento materno-filial originais, com as mães deixando os bezerros sob o cuidado

de poucas vacas (comportamento de creche) e distanciando-se em busca de alimentação por longos períodos de tempo. A alo-amamentação é uma característica única nesta raça. Estes animais também mostram algumas características semelhantes a outras raças de bovinos, tais como alimentação dos bezerros no início da manhã e no final da tarde, mas a amamentação ocorreu com maior frequência, por períodos mais curtos. Portanto pode-se afirmar que as vacas da raça Curraleira demonstraram boa habilidade materna (CASTANHEIRA *et al.*, 2013).

Finalizando, considerando a cadeia produtiva e o contexto da raça como um todo, pode-se citar como perspectivas e potenciais dos bovinos Curraleiro Pé-Duro a indicação geográfica (denominação de origem e indicação de procedência), os selos de qualidade (carne orgânica) e de certificação (livre de enfermidades), o turismo rural e o gastronômico, o uso em áreas de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), além de uma opção pecuária para indígenas e quilombolas.

3.3 - Potencial da raça Pantaneiro

A classificação de risco de extinção ocorre quando o número total de reprodutoras é menor ou igual a 1.000, ou quando o número total de reprodutores é menor ou igual a 20. Também é considerado risco de extinção quando o tamanho da população, em geral entre 1.000 e 1.200, está em decréscimo, ou a percentagem de fêmeas que estão sendo acasaladas com machos de sua mesma raça é inferior a 80 %. A conservação e uso dos recursos genéticos envolvem razões emocionais, culturais, educativas, científicas, mas principalmente a manutenção destes recursos para uso potencial futuro (FAO, 2010a).

Quando questionados sobre o Bovino Pantaneiro, os produtores da região do Pantanal de Mato Grosso lembravam-se des-

tes animais com carinho e nostalgia, recordaram de sua infância, e associaram o queijo e o doce de leite a essa raça, deixando evidente a existência de identidade cultural (SERENO, 2002)

As transformações ocorridas no agronegócio dificultaram a competitividade de muitas empresas pecuárias (incapacidade de atender aos novos padrões exigidos). Essas novas condições de concorrência tiveram impacto negativo na cadeia da bovinocultura no Pantanal Sul Mato-grossense (SILVA & VASQUEZ-ORTIZ, 2004). Entretanto, os consumidores consideram a qualidade e segurança dos alimentos e os atributos relacionados à denominação de origem, rastreabilidade e a transparência na produção podem ser uma oportunidade importante na decisão do consumidor nos últimos anos (MALAFAIA & BARCELLOS, 2007).

Os produtos pecuários pantaneiros podem utilizar a IP e DO como forma de valorizar usos e costumes locais, proporcionando um diferencial competitivo para as empresas pecuárias (FELIX *et al.*, 2013). A indicação geográfica pode conferir ao produto pantaneiro, uma identidade própria, visto que o nome geográfico utilizado em conjunto ao produto estabelece uma ligação entre as suas características e a sua origem, criando, consequentemente, um fator diferenciador tornando o produto ou serviço local mais atraente. A busca de nichos de mercado como a carne orgânica já vem sendo feita por grupos de produtores da região pantaneira, uma opção seria usar Bovino Pantaneiro como modelo pecuário sustentável incentivando a preservação do patrimônio genético e cultural (SANTOS *et al.*, 2008).

Em entrevistas a consumidores de capitais do Mato Grosso do Sul, observou-se que esse público reconhece a IG em carnes como um indicador de qualidade e está disposto a pagar mais por essa diferenciação, inclusive quando ela provém de raças bovinas locais. Apesar disso, um percentual significativo de consu-

midores pouco sabe sobre diferenciação de carnes e sobre raças bovinas locais, evidenciando a necessidade de investir esforços em informação sobre esses produtos aos consumidores. Aqueles entrevistados que realmente possuem conhecimento qualidade de carne à saúde e ausência de resíduos químicos e hormônios. O prêmio que os consumidores estão dispostos a pagar pela carne diferenciada indica que é possível direcionar este produto para nichos de mercado e agregar valor à carne com indicação geográfica. É possível fazer isso inclusive com carnes de raças bovinas locais, o que pode significar um passo importante na manutenção dessas raças, ameaçadas de desaparecerem (MORAES *et al.*, 2013; MORAES *et al.*, 2016).

A gastronomia é usada como identidade nacional, regional e local, como forma de diferenciação, o que se coloca para o turismo como produto diferenciado ou novo produto, criando assim, estereótipos (LANZARINI *et al.*, 2009). O turismo gastronômico é o tipo de turismo feito com motivações de consumo de alimentos e bebidas, notadamente, de representação cultural (MARIANI *et al.*, 2011).

Neste contexto, observa-se que as estratégias de conservação para que o Bovino Pantaneiro deixe o status de risco de extinção incluem o seu uso em diferentes sistemas produtivos pois verifica-se um alinhamento com demandas importantes da região do Pantanal brasileiro:

- Sistemas produtivos pecuários multifuncionais ou sustentáveis (orgânico ou agroecológico) com características de baixo input de recursos externos e pouco impacto ambiental;
- Cadeias produtivas relacionadas ao agroecoturismo, turismo histórico e gastronômico;

- Cadeia de produção de carne e leite com fornecimento de produtos com valor agregado por meio de certificações;
- Produção de raças compostas em cruzamentos genéticos, com a finalidade de inserir maior rusticidade e adaptabilidade;
- Ocupação de áreas de conservação com baixas taxas de lotação, com a finalidade de mitigação de riscos de incêndio e convivência com predadores naturais.

3.4 - Fatores relacionados ao sucesso na conservação e no uso sustentável dos recursos genéticos

Os animais domésticos contribuem para a manutenção dos ecossistemas em que vivem, proporcionando serviços, como dispersão de sementes e o ciclo de nutrientes, portanto essas espécies são importantes para o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente para a manutenção da população na zona rural (MOURA *et al.*, 2011). Entretanto a eficiência destes sistemas e sua dinâmica não dependem apenas das características das raças, mas também da organização dos agricultores e produtores e apoio dos órgãos políticos (VERRIER *et al.*, 2005).

Uma das melhores maneiras de aumentar o interesse pelas raças locais tem sido a criação de associações de produtores. Os bovinos da raça Caracu são exemplos de sucesso no Brasil pois, na década de 1970, como todos os bovinos de raças locais brasileiras, encontrava-se ameaçada de extinção e no presente está sendo amplamente utilizada, não só para cruzamentos com as raças zebuínas e europeias, como também criações puro sangue, apresentando uma população estimada em mais de 65.000 cabeças (MARIANTE *et al.*, 2010).

Os sinais de mercado e as políticas públicas também serão, no cenário moderno, fatores decisivos para a tomada de deci-

sões dos criadores (CANALI & CONSORTIUM 2006). Mas sabe-se também que este não é o suficiente, pois evidências claras de valoração econômica devem ser identificados para convencer os criadores de continuar aumentando o contingente dessas raças específicas (MARIANTE *et al.*, 2010). Os fatores importantes para a contribuição econômica que os RGAs podem trazer para a sociedade devem ser avaliados. São eles: a relação custo benefícios de conservar a diversidade genética; o impacto de pagamento de incentivos agrícolas, incluindo subsídios sobre a diversidade animal; realizar análises econômicas de estratégias alternativas e ações que possam ser tomadas para conservar a diversidade dos animais domésticos e desenvolver métodos de avaliação das prioridades; criar incentivos econômicos para apoiar a conservação pelos agricultores individuais ou pelas comunidades; e assegurar que os projetos com implicações diretas ou indiretas para a pecuária incluam a consideração adequada de questões econômicas relacionadas com RGAs (REGE & GIBSON, 2003).

Outro fator que contribui para que o ciclo se estabeleça é a certeza quanto ao suprimento de matéria prima em quantidade e qualidade necessárias para sustentar o esforço de diferenciação dos produtos (SILVA & VASQUEZ-ORTI, 2004; SANTOS *et al.*, 2008). Dessa maneira, a produção de carne de qualidade exige uma integração mais profunda entre frigorífico, criadores e demais elos da cadeia produtiva. Neste contexto, a utilização do selo de IP torna-se uma ferramenta muito útil, pois relata o histórico do animal, sexo, genitores, local, idade, manejo, tipo de alimentação, entre outros. Também estabelece e atesta o cumprimento de um conjunto de requisitos que garantem a qualidade do produto e que devem ser seguidos em todos os elos da cadeia produtiva (MALAFAIA & BARCELLOS, 2007).

As preferências dos consumidores devem ser levadas em consideração. Este conceito inclui a sensibilização dos consumidores, pois representa o grau em que as pessoas levam os critérios de sustentabilidade (como fatores ambientais, sociais ou éticos) em consideração ao consumirem alimentos. Há uma tendência crescente entre os consumidores em buscar a qualidade dos alimentos, a origem e a forma de produção, o que pode resultar em mudança na demanda por alimentos de maior qualidade, produtos locais tradicionais ou, por exemplo, os *slow food* que seguem o conceito da ecogastronomia, conjugando o prazer e a alimentação com consciência e responsabilidade. Esses fatores importantes afetam diretamente a demanda por carne e leite e pode ser um ponto positivo para o sucesso na conservação e no uso sustentável das raças localmente adaptadas (BUITEVELD *et al.*, 2011).

No caso específico do sistema produtivo da carne bovina no Pantanal, o setor se apresenta com deficiências típicas como a falta de conhecimento do mercado e uma reduzida ou insípida estratégia de marketing (SILVA & VASQUEZORTI, 2004). Como ferramenta de marketing podem ser usados slogans para descrever a pecuária na região do Pantanal: “Boi do Pantanal – Não destrói florestas porque eles são criados em pastagens naturais, com a utilização de planos de manejo sustentáveis (certificado)” e “O boi do Pantanal é criado como um aliado ao meio ambiente e não um destruidor” (SANTOS *et al.*, 2008).

Outro ponto fundamental é a identificação de possíveis pontos de tensão, particularmente entre conservação e desenvolvimento. A identificação de tensão é o primeiro passo para encontrar um equilíbrio entre os extremos. Como exemplo é citado o caso do uso da raça bovina Vosgienne, onde foi identificado um conflito potencial entre diferentes objetivos de desenvolvimen-

to: quantidade total de leite, qualidade do leite para o processamento de queijo nas fazendas ligadas ao turismo e produção de carne. Os objetivos concorrentes podem se caracterizar como um problema para uma raça com uma população de pequeno tamanho (LAUVIE *et al.*, 2011).

Outra questão importante que deve ser levada em consideração é a participação dos pesquisadores no estudo e na classificação destas raças tidas como raras, pois é necessário levar em conta o valor destas em termos de “biodiversidade”. Com tais informações é possível selecionar as raças mais prioritárias e concentrar de forma eficiente os recursos econômicos provenientes das políticas públicas para conservação dessas raças importantes (SIMIANER *et al.*, 2003).

No início de 2009, o Brasil lançou uma estrutura inovadora para a conservação e utilização sustentável dos seus recursos genéticos, conhecidos como Plataforma Brasileira de Recursos Genéticos, coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia. Esta Plataforma de Recursos Genéticos incluem 31 projetos de pesquisa e 170 planos de ação sendo desenvolvidos em 35 centros de pesquisa da Embrapa e 70 instituições parceiras num total de 520 pesquisas. Enquanto outros países estão começando a construir os seus planos nacionais, o Brasil tem reformulado seu programa de conservação em uma Rede Nacional de RGA como parte da Plataforma Brasileira de Recursos Genéticos. O sucesso do programa depende de todas as partes que compõem a rede (MARIANTE *et al.*, 2010).

Para dar continuidade ao programa de conservação de recursos genéticos animais na Embrapa e assegurar a manutenção dos acervos, foi aprovado para os próximos cinco anos o Portfólio de Recursos Genéticos para a Alimentação, a Agricultura e a Bioindústria, que vai dar continuidade às ações contidas na Pla-

taforma Recursos Genéticos, assim como a introdução de novas demandas (ALBUQUERQUE & LANELLA, 2016).

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A preservação dos recursos genéticos animais para uso futuro é uma tarefa muito importante e um dos principais argumentos que justificam a conservação das raças bovinas locais. Tais populações podem manter em seu patrimônio genético características de adaptação e rusticidade tais como resistências às doenças e tolerância ao ambiente tropical, cuja importância é inegável para a bovinocultura nacional. Sob o ponto de vista econômico, em condições favoráveis, as raças bovinas locais apresentem menor produtividade do que raças melhoradas. Entretanto, pode-se perceber que as raças locais podem ter melhor desempenho em regiões com baixo nível de tecnificação na produção e, além disso, possuem grande potencial para ocupar nichos de mercados específicos, como no caso de produtos com IG. Tais alternativas mercadológicas podem agregar valor aos produtos originados das raças locais, tornando seu uso comercial mais atraente para o produtor (quem, em princípio seria o principal interessado e utilizador dos recursos genéticos mantidos).

Conclui-se que a implementação de sistemas de IG como as DO, tem potencial para desenvolvimento territorial podendo ser visto também como uma forma de valorização do território, em alguns casos. Uma das vantagens da produção organizada sob um “selo” é que todo o histórico do animal, sexo, genitores, local, idade, manejo, tipo de alimentação pode ser rastreado, assim como a marca per si atesta o cumprimento de uma série de requisitos que garantem a qualidade do produto, que deve ser mantida em todos os elos da cadeia produtiva. Por fim, a IG, mais do que uma estratégia de mercado, é uma alternativa de produ-

ção sustentável que conta com a participação de consumidores (bem informados) para a valorização da produção de uma determinada região (ou produto). Para a viabilidade das cadeias de tais produtos é necessário associar aos produtos o conceito de que produtos sustentáveis sob os pontos de vistas social, ambiental e econômico são mais difíceis de serem produzidos e, por este motivo, devem custar mais.

Ainda há muito o fazer quanto a caracterização e avaliação das raças locais brasileiras a fim de melhor estabelecer a relação entre as características sanitárias, de produção e de adaptação dentro das populações. Não obstante, é imprescindível a tarefa de manter as raças locais *in situ*, bem como a criação políticas públicas que incentivem a conservação da diversidade espécies domésticas adaptadas, por parte dos produtores rurais. Neste sentido, é preocupante que o efetivo do rebanho nacional das raças bovinas Pantaneiro e Curraleiro Pé-Duro ainda seja pequeno e, por isso, correndo o risco da perda de variabilidade por efeito da endogamia, além do fato dos sistemas de produção nas regiões onde estes animais são criados caracterizarem-se por baixo nível tecnológico, baixa produtividade e baixa rentabilidade.

Contudo, é possível enfrentar estes desafios se formos capazes de perceber a existência de um grande potencial adaptativo a ser acessado na forma de recursos genéticos estratégicos, já disponíveis em território nacional. Estamos falando de animais com alta rusticidade e que podem ser alimentados em campos nativos, cuja formação remonta a própria história do país, a cultura do campo e a tradição dos produtores rurais. Assim, pode-se celebrar um avanço em favor da raça Curraleiro Pé-Duro. Os produtores da raça estão organizados, os estudos realizados com a raça têm avançado e o efetivo animal é atualmente maior do que o do bovino Pantaneiro. Em decorrência da organização

dos produtores e núcleos de conservação do Curraleiro Pé-duro, a raça foi registrada no MAPA, o que reduziu o seu risco iminente de extinção. Em relação ao Bovino Pantaneiro o objetivo a curto prazo é o registro da raça no MAPA, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, para que a raça possa ser caracterizada efetivamente como produto e assim gradativamente ser disponibilizada para os diferentes mercados proporcionando rentabilidade ao produtor que realiza a conservação *in situ*. Atualmente a ABCBP, Associação Brasileira de Criadores de Gado Bovino, possui 22 criadores associados, estima-se que haja mais de 2000 bovinos da raça, em diferentes estágios de conservação genética.

REFERÊNCIAS

ABCBP - Associação Brasileira de Criadores de Bovino Pantaneiro, **Regulamento do serviço de registro genealógico dos Bovinos Pantaneiros**. Poconé. 59 p. 2018.

ABCPD - Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Curraleiro Pé-Duro, **Regulamento do Serviço de Registro Genealógico dos Bovinos Curraleiro Pé-Duro**. Teresina. 58 p. 2012.

ABREU, U. G. P.; SERENO, J. R. B.; LARA, M. A. C. Evaluación zootécnica del núcleo de conservación “in situ” del bovino Pantaneiro en el Pantanal brasileño. **Archivos de Zootecnia**, v. 49, p. 27-30, 2000a.

ABREU, U. G. P. de; CHALITA, L. V. A. S.; MORAES, A. S.; LOURERO, J. M. F. **Introdução de tecnologias no sistema de produção de bovino de corte no Pantanal, sub-região da Nhecolândia, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000b. 37 p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 25).

ABREU, U. G. P.; SANTOS, S. A.; SERENO, J. R. B.; McMANUS, C. Caracterização fenotípica e genética da precocidade sexual do bovino pantaneiro. **Archivos de Zootecnia**, v. 56, Sup. 1, p. 627-631, 2007.

ALBUQUERQUE, M. S. M.; LANELLA, P. **Inventário de recursos genéticos animais da Embrapa**, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2016, 108 p.

ALVAREZ SÁNCHEZ-ARJONA, M. J.; ALVAREZ SÁNCHEZ-ARJONA, S. **Certificaciones de calidad: ventajas productivas y percepción del consumidor**. In: Escola Futuro dos territórios rurais numa Europa alargada - Tema C. Recursos naturais e produção agro-alimentar numa Europa alargada. v. 3. Bragança: 2003. Escola Superior Agrária de Bragança, p. 20.

BARBOSA, E. A.; EGITO, A. A.; ABREU, U. G. P.; JULIANO, R. S.; SILVA, J. P.; MARIANTE, A. S.; RAMOS, A. F. Growth curve of locally adapted Pantaneiro cows raised under natural conditions. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 42, n. 11, p. 774-779, 2013.

BARBOSA, B. R. P.; SANTOS, S. A.; ABREU, U. G. P.; EGITO, A. A.; COMASTRI FILHO, J. A.; JULIANO, R. S.; PAIVA, S. R.; MCMANUS, C. Tolerância ao calor em bovinos das raças Nelore branco, Nelore vermelho e Pantaneira. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, p. 854-865, 2014.

BARROS, R. C.; SANTOS, T. S. Indicação geográfica no Brasil: um instrumento para o desenvolvimento rural sustentável (Uma revisão). **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-21, 2011.

BRITTO, C. M. C. de. **Citogenética do gado Pé-Duro**. Teresina: EDUFPI, 1998.

BRITO, M. C. B.; SANTOS, S. A.; ALVES, F. V.; JULIANO, R. S.; ABREU, U. G. P. de; SOUZA, J. C. Curva de crescimento e alometria de bezerros da raça pantaneira até os 14 meses no Pantanal. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, v. 5, p. 51-59, 2015.

BRUCH, K. L. **Indicações geográficas para o Brasil: problemas e perspectivas**. In: PIMENTEL, L. O.; BOFF, S. O.; DEL'OLMO, F. de S. Propriedade intelectual: gestão do conhecimento, inovação tecnológica no agronegócio e cidadania. Fundação Boiteux: Florianópolis, 2008. 242 p.

BUITEVELD, J.; HIEMSTRA, S. J.; BRINK, B. Modelling global livestock diversity; a fuzzy cognitive mapping approach. W Ageningen. WOT-werkdocument 254. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT N&M), 2011. 41f.

CALDAS, A. S. As denominações de origem como unidade de planejamento, desenvolvimento local e inclusão social. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 5, n. 8, p. 25-32, 2003.

CANALI, G.; CONSORTIUM, E. Common agricultural policy reform and its effects on sheep and goat market and rare breeds conservation. **Small Ruminant Research**, v. 62, p. 207-213, 2006.

CARDELLINO, R. A. Animal genetic resources conservation and development: The role of FAO. **Archivos de Zootecnia**, v. 52, p. 185-192, 2003.

CARVALHO, J. H.; MONTEIRO, F. C.; GIRÃO, R. N. **Conservação do Bovino Pé-Duro ou Curraleiro: situação atual**. Documentos 58. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. 16f.

CARVALHO, J. H. **Potencial econômico do bovino Pé-Duro**. Documentos 65. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. 14 f.

CARVALHO, G. M. C.; ALMEIDA, E, M. J. O.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; NETO, R. B. A.; LEAL, T. M.; MONTEIRO, F. C.; FROTA, M. N. L.; NETO, A. F. L. **Origem, formação e conservação do gado Pé-duro, o bovino do Nordeste brasileiro**. Documentos 208. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2010. 25p.

CASTANHEIRA, M.; McMANUS, C. M.; PAULA NETO, J. B.; COSTA, M. J. R. P.; MENDES, F. D. C.; SERENO, J. R. B.; BÉRTOLI, C. D.; FIORAVANTI, M. C. S. Maternal offspring behaviour in Curraleiro Pé Duro naturalized cattle in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 42, n. 8, p. 584-591, 2013.

DAUGSCH, A.; MORAES, C. S.; FORT, P.; PACHECO, E.; LIMA, I. B.; ABREU, J. A.; PARK, Y. K. Própolis vermelha e sua origem botânica. **Mensagem Doce Online** (APACAME), São Paulo, v. 6, n. 89, p. 1.5, 2006.

EGITO, A. A.; MARIANTE, A. S.; ALBURQUERQUE, M. S. M. Programa brasileiro de conservação de recursos genéticos animais. **Archivos de Zootecnia**, v. 51, p. 39-52, 2002.

EGITO, A. A. **Diversidade genética, ancestralidade individual e miscigenação nas raças bovinas no Brasil com base em microssatélites e haplótipos de DNA mitocondrial: subsídios para a conservação**. 2007. 246p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia Celular do Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Brasília.

EGITO, A. A.; PAIVA, S. R.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; MARIANTE, A. S.; ALMEIDA, L. D.; CASTRO, S. R.; GRATTAPAGLIA, D. **Microsatellite based genetic diversity and relationships among ten Creole and commercial cattle breeds raised in Brazil**. *BMC Genetics*, London, v. 8, n. 83, p. 1-14, 2007.

FAO - Food and Agriculture Organization. **Situação mundial dos recursos genéticos animais para agricultura e alimentação** – versão resumida. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010a. 42p.

FAO - Food and Agriculture Organization. **Plano de ação mundial para os recursos genéticos animais e declaração de Interlaken**. Conferência Técnica Internacional sobre Recursos Genéticos Animais para a Alimentação e a Agricultura; Interlaken, Suíça: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010b. 21p.

FELIX, G. A. PIOVEZAN, U.; JULIANO, R. S.; SILVA, M. C.; FIORAVANTI, M. C. S. Potencial de uso de raças bovinas locais brasileiras: Curraleiro Pé-Duro e Pantaneiro. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer**, v. 9, n. 16, p. 1715-1741, 2013.

FIORAVANTI, M. C. S.; SERENO, J. R. B.; NEIVA, A. C. G. R.; ABUD, L. J.; LOBO, J. R.; ANDRADE, D. F.; CARDOSO, W. S.; MACHADO, J. R. L. Reintrodução do gado Curraleiro na comunidade quilombola Kalunga de Cavalcante, Goiás, Brasil: resultados parciais. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2. E SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO*, 2008, Brasília. Anais... Brasília: EMBRAPA, 2008, v. único. cd.

FIORAVANTI, M. C. S.; JULIANO, R. S.; COSTA, G. L.; ABUD, L. J.; CARDOSO, V. S.; CARPIO, M. G.; OLIVEIRA e COSTA, M. F. Conservación del bovino Curraleiro: cuantificación del censo y caracterización de los criadores. **Animal Genetic Resources, Roma**, v. 48, p. 109-116, 2011.

FIORAVANTI, M. C. S.; NEIVA, A. C. G. R.; MOURA, M. I., COSTA, M. F. O.; MONTEIRO, E. P.; SERENO, J. R. B. Kalungas e Curraleiro Pe-Duro: o resgate de uma tradição. **Revista UFG**, v. 13, n. 13, p. 100-111, 2012.

GUEDES, C. A. M.; SILVA, R. Denominações territoriais agroalimentares, políticas e gestão social: Argentina, Brasil e a experiência espanhola no contexto europeu. *In*: JORNADAS INTERDISCIPLINARIAS DE ESTUDIOS AGRARIOS Y AGROINDUSTRIALES, 7., 2011, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: Editora da Universidad de Buenos Aires, 2011.

GOLLO, S. S.; CASTRO, A. W. V. Indicações geográficas no Brasil: As indicações de procedências já outorgadas e as áreas e produtos com potencial de certificação. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIEDADE RURAL, 47., 2008, Rio Branco. **Anais eletrônico...** [online], Rio Branco, SOBER, 2008. 21 p.

GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**, v. 33, n. 3, p. 114-135, 1991.

GRIGIONI, G.; PASCHETTA, M. F. **Herramientas tecnológicas aplicadas a calidad y diferenciación de carne**. Montevideo: IICA, 2012. 92 p.

HORTON, T. M.; MARQUES JÚNIOR, H. R.; CEDRAN, M.; JULIANO, R. S. Avaliação de ganho de peso e peso a desmama em bezerras pantaneiras e pantaneiro X nelore, criados a pasto. *In*: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 6.; EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PANTANAL, 1., 2013, Corumbá, MS. **Desafios e soluções para o Pantanal: resumos**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2013.

JULIANO, R. S.; FIORAVANTI, M. C. S.; SERENO, J. R. B.; ABREU, U. G. P.; JAYME, V. S.; SILVA, A. C.; MACHADO, R. Z.; BRITO, W. M. E. D.; ALFIERI, A. A.; SANTOS, S. A. Aspectos sanitários dos Núcleos de Conservação in situ

de Bovinos Pantaneiros. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. Corumbá: Embrapa Pantanal, n. 103, p. 1-15, 2011a.

JULIANO, R. S.; RAMOS, A. F.; ABREU, U. G. P.; SANTOS, S. A. Análise de características reprodutivas indicadoras de puberdade em tourinhos Pantaneiros. **Archivos de Zootecnia**, v. 60, p. 1-4, 2011b.

JULIANO, R. S.; FIORAVANTI, M. C. S.; SILVA, A. R. B.; SOUZA, S. N.; OLIVEIRA, H. F.; COUTO, S. C. P.; MUNIZ JUNQUEIRA, M. I. Curraleiro Pé Duro cattle breed (*Bos taurus*) differ in phagocytic neutrophil function related to crossbreed cattle (*Bos taurus x Bos indicus*). **Actas Iberoamericanas en Conservación Animal**, v. 7, p. 24-30, 2016.

KAKUTA, S. M.; SOUZA, A. L. I. L.; SCHWANKE, F. H.; GIESBRECHT, H. O. **Indicações geográficas: guia de respostas**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2006. 38 p.

LAGES, V.; LAGARES, L.; BRAGA, C. **Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade: Indicações Geográficas e Certificações para competitividade nos negócios**. Brasília: SEBRAE, 2005. 232 p.

LANZARINI, R. Gastronomia e eventos turísticos. O caso da culinária pernambucana usada como atrativo cultural na Festa da Farinha de Anastácio/MS e suas relações com o local. *In*: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 6., 2009, São Paulo. **Anais eletrônico...** [online] São Paulo: ANPTUR, 2009.

LARA, M. A. C.; GAMA, L. T.; BUFARAH, G.; SERENO, J. R. B.; CELEGATO, E. M. L.; ABREU, U. P. Genetic polymorphisms at the k-casein locus in Pantaneiro cattle, **Archivos de Zootecnia**, v. 51, p. 99-105, 2002.

LAUVIE, A.; AUDIOT, A.; COUX, N.; CASABIANCA, H. B.; VERRIER, E. Diversity of rare breed management programs: Between conservation and development. **Livestock Science**, v. 140, p. 161-170, 2011.

LIMA, F. D.; GIESBRECHT, H. O.; LIMA, S. U. Indicação Geográfica: Agregação de valor aos produtos amazônicos. **Revista T&C Amazônia**, v. 5, n. 11, p. 42- 48, 2007.

LOBO, J. R. **Resposta imune inespecífica e específica humoral de bezerras Curraleiro e Nelore vacinados com *Mycobacterium bovis* - BCG**. 2009. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

MAGGIOLI, M. F.; LOBO, J. R., FIORAVANTI, M. C. S.; KIPNIS, A.; JUNQUEIRA-KIPNIS, A. P. Cellular immune response of Curraleiro Pé-duro and Nelore calves following *Mycobacterium bovis*-BCG vaccination. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 12, p. 1403-1408, 2013.

MAIA, C. E. S.; COELHO, T. O. Tradições da roça na festa do Divino Pai Eterno em Trindade (GO): comércio periódico e romaria de carros de bois. **Agrária**, n. 3, p. 103-122, 2006.

MALAFAIA G. C.; BARCELLOS, J. O. J.; AZEVEDO, D. B. Construindo vantagens competitivas para a pecuária de corte do Rio Grande do Sul: o caso da indicação de procedência da “Carne do Pampa Gaúcho”. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

MALAFAIA, G. C.; BARCELLOS, J. O. J. Sistemas agroalimentares locais e a visão baseada em recursos: Construindo vantagens competitivas para a carne bovina gaúcha. Revista de Economia e Agronegócio, **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, n. 1, p. 25-49, 2007.

MARIANI, M. A. P.; SORIO, A.; ARRUDA, D. O. **Carne ovina, turismo e desenvolvimento local**: potencialidades para o Mato Grosso do Sul. Interações, v. 12, n. 1 p. 31-39, 2011.

MARIANTE, A. S.; CAVALCANTE, N. **Animais do descobrimento: raças domésticas da história do Brasil**. Brasília: Embrapa, 2000. 228p.

MARIANTE, A. S.; EGITO, A. A. Animal genetic resources in Brazil: result of five centuries of natural selection. **Theriogenology**, v. 57, p. 223-235, 2002.

MARIANTE, A. S.; EGITO, A. A.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; PAIVA, S. R.; RAMOS, A. F. Managing genetic diversity and society needs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 127-136, 2008.

MARIANTE, A. S.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; EGITO, A. A.; McMANUS, C.; LOPES, M. A.; PAIVA, S.R. Present status of the conservation of livestock genetic resources in Brazil. **Livestock Science**, v. 120, p. 204–212, 2009.

MARIANTE, A. S.; McMANUS, C.; ALBUQUERQUE, M. S. M.; PAIVA, S. R. Utilization of animal genetic resources in Brazil: Results of a 28-year conservation program. *In*: CONFERENCE ON GENETICS APPLIED TO ANIMAL PRODUCTION, 9., 2010, Leipzig. **Anais eletrônico...** [online]. Leipzig: CGAAP, 2010.

MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O. **A etnobiologia e conservação do bovino pantaneiro**. Corumbá: Embrapa-CPAP; Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 61 p.

MENDONÇA D. R. **Infecção experimental em bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro por *Trypanosoma vivax***. 2019. 45 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

MONTEIRO, E. P. **Kalungas e bovino Curraleiro Pé-Duro: contribuições da pesquisa social**. 2013. 156 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

MORAES, A. S.; ALVES, F. V.; JULIANO, R. S.; FIORAVANTTI, M. C. S.; LOPES, J. C. S.; BARCELLOS, G. P.; ABDO, Y. Percepções de consumidores sobre carne bovina com indicação geográfica de raças locais brasileiras, Campo Grande, MS. 2013 *In*: Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal, 6. 2013, Corumbá. Desafios e soluções para o Pantanal. **Resumos...** Brasília: Embrapa, p. 179-183.

MORAES, A. S.; ALVES, F. V.; JULIANO, R. S.; FIORAVANTTI, M. C. S.; LOPES, J. C. S.; LONGHI, E. H.; DUARTE JR, M. F.; TSUNEDA P. P. Percepções de consumidores sobre carne bovina com indicação geográfica de raças locais brasileiras em Cuiabá-MT. **Actas Iberoamericanas en Conservación Animal**, v. 8, p. 46-54, 2016.

MOREIRA, N. H.; BARBOSA, E. A.; NASCIMENTO, N. V.; JULIANO, R. S.; ABREU, U. G. P.; RAMOS A. F. Influência sazonal sobre o perfil seminal e congelabilidade do sêmen de touros pantaneiros. **Ciencia Animal Brasileira**, v. 17, p. 60-69, 2016.

MOURA, M. I.; TORRES, T. F.; MONTEIRO, E. P.; NEIVA, A. C. G. R.; CARDOSO, W. S.; FIORAVANTI, M. C. S. Evolução de um rebanho de bovinos curraleiro reintroduzido em cerrado nativo na região nordeste do estado de Goiás, Brasil. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, v. 1, p. 123-126, 2011.

NEIVA, A. C. G. R. **Caracterização socioeconômica da comunidade quilombola Kalunga e proposta de reintrodução do bovino Curraleiro como alternativa de geração de renda**. 2009. 138 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

NEIVA, A. C. G. R.; SERENO, J. R. B.; FIORAVANTI, M. C. S. Indicação geográfica na conservação e agregação de valor ao gado Curraleiro da Comunidade Kalunga. **Archivos de Zootecnia**, v. 60, n. 231, p. 357-360, 2011.

NIEDERLE, P. A. Controvérsias sobre a noção de Indicações Geográficas enquanto instrumento de desenvolvimento territorial: a experiência do Vale dos Vinhedos em questão. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Anais eletrônico... [online]. Porto Alegre: SOBER, 2009.

PRIMO, A. T. El ganado bovino Ibérico en las Americas: 500 años después. **Archivos de Zootecnia**, v. 41, p. 421-432, 1992.

PRIMO, A. T. **América: conquista e colonização**. Porto Alegre: Editora Movimento. 2004. 183p.

QUIROZ, J. **Caracterización genética de los bovinos criollos mexicanos y su relación con otras poblaciones bovinas**. Tesis Doctoral Universidad de Córdoba, Córdoba, España. 155p., 2007.

REGE, J. E. O.; GIBSON, J. P. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. **Ecological Economics**, v. 45, p. 319-330, 2003.

REZENDE, M. P. G.; LUZ, D.; RAMIRES, G. G.; OLIVEIRA, M. V. M. Índices zootécnicos de novilhas da raça Pantaneira. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 4, p. 550-555, 2014.

RODERO, A.; DELGADO, J. V.; RODERO, E. Primitive Andalusian livestock and their implications in the discovery of America. **Archivo de Zootecnia**, v. 41, p. 383-400, 1992.

RUFINO JUNIOR, J. **Potencial produtivo de novilhas da raça “Pantaneira” alimentadas com fenos de baixa qualidade**. 2012. 44f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

SANTIAGO, A. A. **O Guzerá**. Recife: Ed. Tropical. 1984. 450 p.

SANTOS, S. A.; COSTA, C.; SOUZA, G. S. E.; POT, A.; ALVAREZ, J. M.; MACHADO, S.R. Composição botânica da dieta de bovinos em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 4, p. 1648-62, 2002.

SANTOS, S. A.; DESBIEZ, A. L. J.; BUAINAIN, A. M.; ABREU, U. G. M.; SANTOS, D.; SILVA, R. A. M. S.; SANTOS, R. C. R. **Cadeia produtiva bovina no Pantanal Sul-Mato-Grossense: diagnóstico participativo**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. cap. 1, p. 17-21.

SEGURA-CORREA, J. C.; MONTES-PÉREZ, R. C. Razones y estrategias para la conservación de los recursos genéticos animales. **Revista Biomédica**. v. 12, n. 3, p. 196-206, 2001.

SERENO, J. R. B. Uso potencial do bovino Pantaneiro na produção de carne orgânica do pantanal – Via internet. *In*: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE, 1., 2002, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, p. 1-7. 2002.

SERODIO, J. J.; CASTRO, L. T. S.; MORAIS, T. L.; CUNHA, R. D. S.; SANT’ANA, F. J. F.; JULIANO, R. S.; BORGES, J. R. J.; FIORAVANTI, M. C. S.; CUNHA, P. H. J. Evaluation of the resistance of Nellore, Curraleiro Pe-Duro and

Pantaneiro cattle breeds by experimental intoxication of *Palicourea marcgravii*. **Toxicon**, v. 168, p. 126-130, 2019.

SIERRA, V.; GUERRERO, L.; FERNÁNDEZ-SUÁREZ, V.; MARTÍNEZ, A.; CASTRO, P.; OSORO, K.; RODRÍGUEZ-COLUNGA, M. J.; COTO-MONTES, A.; OLIVÁN, M. Eating quality of beef from biotypes included in the PGI “Terneira Asturiana” showing distinct physicochemical characteristics and tenderization pattern. **Meat Science**, v. 86, p. 343-351, 2010.

SIMIANER, H.; MARTI, S. B.; GIBSON, J.; HANOTTE, O.; REGE, J. E. O. An approach to the optimal allocation of conservation funds to minimize loss of genetic diversity between livestock breeds. **Ecological Economics**, v. 45, p. 377-392, 2003.

SILVA, J. C. F. D.; SANTOS, S. A.; MONTEIRO, P. G.; GARCIA, J. B. Comportamento ingestivo de vacas de cria em diferentes tipos de pastagens nativas do Pantanal. *In*: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004, Corumbá-MS, **Anais...** Corumbá-MS, 2004.

SILVA, M. C.; BOAVENTURA, V. M.; FIORAVANTI, M. C. S. História do povoamento bovino no Brasil Central. **Revista UFG**, v. 3, n. 13, p. 34-41, 2012a.

SILVA, M. C.; MOURA, M. I.; CARDOSO, D.; OLIVEIRA, N. A.; McMANUS, C. M.; FIORAVANTI, M. C. S.; SERENO, J. R. B. Farmer preferences for phenotypes vary and are important issues in Curraleiro/Pé-Duro on farm (*in situ*) conservation in the Brazilian Savannah. *In*: RURAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT INTERNATIONAL CONGRESS, 2012, Campo Grande. Anais eletrônico... [online], Campo Grande, RSD, 2012b.

SILVA, M. C.; FIORAVANTI M. C. S.; SOLANO, G. A.; SILVA D. C.; ISKANDAR, G. R.; MOURA, M. I.; ROCHA, F. E. C.; LOPES, F. B.; SERENO, J. R. B. Análise do discurso em reunião para o registro genealógico de bovinos Curraleiro Pé-Duro no Brasil. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, v. 3, p. 188-193, 2013.

SILVA, R. A. M. S.; VASQUEZ-ORTIZ, M. D. Alianças mercadológicas e a pecuária bovina de corte no Pantanal. *In*: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS

NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004, Corumbá. **Anais eletrônico...** [online], Corumbá, SIMPAM, 2004.

TEODORO, A. L. **Desempenho, comportamento ingestivo e digestibilidade em novilhas da raça “Pantaneira”, sob dietas com diferentes níveis proteicos.** 2011. 81f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

VERRIER, E.; BOICHARD, M.T.; BERNIGAUD, R.; NAVES, M. Conservation and value of local livestock breeds: usefulness of niche products and/or adaptation to specific environments. **Animal Genetic Resources Information**, v. 36, p. 21- 31, 2005.