

Corriedale Naturalmente Colorido – Histórico, características raciais e a origem das cores

Naturally Coloured Corriedale – Historical, racial characteristics and the origin of colors

Corriedale Naturalmente De Color - Historial, características raciales y el origen de los colores

Recebido: 12/09/2020 | Revisado: 13/09/2020 | Aceito: 16/09/2020 | Publicado: 19/09/2020

Pablo Tavares Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2320-7843>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: pablocosta@hotmail.com

Ricardo Zambarda Vaz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4505-1277>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: rvaz@terra.com.br

Gilson de Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4728-0236>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: gilsondemendonca@gmail.com

Yasmin Mendes Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8985-3824>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: yasmin.m.pereira@hotmail.com

Gabriela Maia de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6735-0422>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: gmdeazevedo@gmail.com

Tiago Albandes Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0125-5406>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: tiago.albandes.fernandes@zootecnista.com.br

Resumo

A seleção ocasionada pelo processo de domesticação exerceu modificações no fenótipo dos ovinos, conduzindo a prevalência de biótipos brancos na maioria das raças. Porém, a conscientização da população quanto a sustentabilidade dos sistemas produtivos e a importância da preservação ambiental, tem impulsionado a busca por produtos com reduzido impacto ambiental, incentivando a seleção de ovinos naturalmente pigmentados. A presente revisão de literatura objetivou reunir informações acerca da raça Corriedale e dos fatores que originam a coloração dos animais, bem como seus reflexos sobre os produtos oriundos destes. O Corriedale colorido se originou na Nova Zelândia e é uma das raças mais comuns entre as naturalmente coloridas. A pigmentação da lã, normalmente, é ocasionada pela ocorrência de uma variação recessiva de genes. Grande número de genes coordenam a presença, distribuição e atividade bioquímica dos melanócitos, os quais sintetizam os pigmentos que determinam a cor dos animais. Peles e lãs pigmentadas apresentam usos alternativos, reconhecidos pela não necessidade de processamento industrial e pelas características peculiares, as quais permitem a obtenção de produtos singulares. Conclui-se que a criação de ovinos coloridos apresenta tendência de expansão, alicerçada no enfoque ecológico e da não agressão a natureza, com potencial de agregação de valor aos produtos.

Palavras-chave: Ovinos; Pigmentação da lã; Raça.

Abstract

The selection caused by the domestication process made changes in the sheep phenotype, leading to the prevalence of white biotypes in most breeds. However, the population's awareness of the sustainability of production systems and the importance of environmental preservation has driven the search for products with reduced environmental impact, encouraging the selection of naturally pigmented sheep. The present literature review aimed to gather information about the breed Corriedale and the factors that cause the coloration of the animals, as well as their reflections on the products coming from them. The colorful Corriedale originated in New Zealand and is one of the most common breeds among the naturally colored ones. Wool pigmentation is usually caused by the occurrence of a recessive variation of genes. Large numbers of genes coordinate the presence, distribution and biochemical activity of melanocytes, which synthesize the pigments that determine the color of the animals. Skins and pigmented wools have alternative uses, recognized by the non-need for industrial processing and the peculiar characteristics, which allow the obtaining of singular products. It is concluded that the creation of colored sheep presents a tendency of

expansion, based on the ecological approach and non-aggression to nature, with potential of adding value to the products.

Keywords: Sheep; Pigmentation of wool; Breed.

Resumen

La selección causada por el proceso de domesticación ha ejercido modificaciones en el fenotipo de las ovejas, lo que ha dado lugar a la prevalencia de biotipos blancos en la mayoría de las razas. Sin embargo, la conciencia de la población sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción y la importancia de la preservación del medio ambiente, ha impulsado la búsqueda de productos con un impacto ambiental reducido, fomentando la selección de ovejas de pigmentación natural. Esta revisión de la literatura tuvo como objetivo recopilar información sobre la raza Corriedale y los factores que originan la coloración de los animales, así como sus reflejos en los productos de éstos. El Corriedale de color es originario de Nueva Zelanda y es una de las razas más comunes entre los de color natural. La pigmentación de la lana suele ser causada por la aparición de una variación recesiva de los genes. Un gran número de genes coordinan la presencia, distribución y actividad bioquímica de los melanocitos, que sintetizan los pigmentos que determinan el color de los animales. Las pieles y lanas pigmentadas tienen usos alternativos, que se reconocen por el hecho de que no hay necesidad de procesamiento industrial y por las características peculiares, que permiten obtener productos únicos. Se concluye que la cría de ovejas de color muestra una tendencia de expansión, basada en el enfoque ecológico y la no agresión a la naturaleza, con potencial para añadir valor a los productos.

Palabras clave: Oveja; Pigmentación de la lana; Raza.

1. Introdução

Os ovinos (*Ovis aries*) foram uma das primeiras espécies de animais domesticada e selecionada pelo homem, existindo, atualmente, uma grande variedade de raças e biótipos. Dentre essas raças, o Corriedale surgiu e começou a ser selecionada na Nova Zelândia (Osório et al., 2016). Atualmente a raça é criada em distintas regiões do mundo, inclusive na América do Sul, onde é a raça de dupla aptidão mais explorada (Macedo, 2014).

O processo de domesticação exercido pelo homem, teve sua origem alicerçada em alterações de hábitos, comportamentos e características dos animais, determinadas pelo convívio entre ambos (Fernandes et al., 2017). Entre as modificações observadas, a seleção

por fenótipos de lã despigmentada foi frequente (Amarilho-Silveira et al., 2015), pois devido a facilidade de tingimento do velo branco, o mesmo apresentava maior valor econômico, o que conduziu a prevalência de biótipos brancos na maioria das raças.

No entanto, recentemente, a conscientização da população quanto a sustentabilidade dos sistemas produtivos e seus produtos, bem como a importância da preservação ambiental, tem impulsionado a busca por produtos com reduzido impacto ambiental (Mendonça et al., 2014). Neste contexto, emergiu e tem crescido a seleção de ovinos naturalmente pigmentados (Costa et al., 2020). Assim, a presente revisão de literatura objetivou reunir informações acerca da raça Corriedale e dos fatores que originam a coloração dos animais, bem como seus reflexos sobre os produtos oriundos destes.

1.1 Ovinocultura no Brasil

A domesticação de plantas e animais foi um ponto marcante para a história da humanidade, responsável pelo progresso na evolução humana (Alberto et al., 2018). Os ovinos foram os primeiros ruminantes domesticados (Chessa et al., 2009), cerca de 9000 anos atrás (Kijas et al., 2009), possivelmente em função de seu pequeno porte, docilidade e diversidade de produtos, tais como carne, leite, lã e pele (Hafez, 1973). A capacidade produtiva, a variedade de raças e biótipos e a possibilidade de adaptação as mais distintas paisagens (relevos e vegetações) e climas concedem aos ovinos importância econômica e social nas diversas regiões do mundo (Viana, 2008; Lima et al., 2014).

No Brasil, a criação ovina foi introduzida por imigrantes espanhóis (Viana, 2008), por meio da inserção de animais de origem espanhola e asiática, a partir do ano de 1.556 (Macedo, 2014), sendo a atividade inicialmente voltada para o setor laneiro (Viana, 2008). Animais da raça Cotswold foram os primeiros ovinos com descendência espanhola que chegaram ao país, primeiramente nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo (Pinheiro Machado, 1944). No Rio Grande do Sul, inicialmente foram inseridos animais da raça Charrua, oriundos da Argentina e do Uruguai, os quais se caracterizavam pela rusticidade e fibras de lã de elevada micronagem (Cartilha do Agricultor, 1982).

Atualmente o rebanho brasileiro conta com aproximadamente 14,16 milhões de ovinos de diferentes aptidões, concentrados, principalmente, nas regiões Nordeste (55%), onde os rebanhos são predominantemente de raças deslanadas, e Sul (23%), composto majoritariamente por raças lanadas (IBGE, 2018). Embora, os dados do último censo agropecuário, realizado em 2017 (IBGE, 2018) aponte uma estabilização do efetivo de

rebanho em relação ao censo anterior, de 2006, houve incremento de 20% no número de estabelecimentos agropecuários que exploram a criação ovina. Adicionalmente, os dados computados pelo IBGE (2018) evidenciam aumento de 47,81% no número de animais comercializados anualmente, passando de 2,28 para 3,37 milhões de cabeças vendidas, com uma movimentação de 641 milhões de reais ao ano. Quanto ao produto lã, ocorreu uma retração de 30% no volume produzido, oriunda da redução do número de animais tosquiados (-27,8%). Embora tenha se verificado um crescimento total de 191% no valor do produto durante o período, referente ao aumento anual médio de 17,4% no preço de comercialização (IBGE, 2018).

Estes dados demonstram a redução dos grandes rebanhos ovinos, o surgimento de novos criatórios, de menor porte, e o maior dinamismo nos sistemas produtivos atuais. Neste contexto, torna-se importante a busca por sistemas produtivos que possibilitem agregar valor aos produtos da atividade. A carne tornou-se o produto mais nobre da ovinocultura (Amarilho-Silveira et al., 2015; Viana; Moraes & Dorneles, 2015), existindo no Brasil um grande mercado consumidor não atendido, especialmente nos grandes centros urbanos (Madruga et al., 2005; Zanette & Neumann, 2012), e um enorme potencial de crescimento, visto a grande extensão territorial, o clima favorável e o custo reduzido da mão-de-obra (Madruga et al., 2005).

Em relação ao Estado do Rio Grande do Sul, Silveira (2005) destaca como pontos positivos da ovinocultura na região: o potencial socioeconômico; a tradição da atividade entre os criadores; a disponibilidade de recursos naturais; as condições ambientais favoráveis a atividade; e, principalmente, a crescente busca por carne e produtos ovinos diferenciados. O que representa uma oportunidade de mercado praticamente inexplorado, com grande potencial para crescimento.

1.2 A raça Corriedale

Embora haja inexistência de informações exatas sobre o número de exemplares de cada raça ovina no Brasil, estima-se que o Corriedale seja a mais numerosa entre as lanadas criadas no território nacional (Mendonça et al., 2014; Costa et al., 2017; Feijó et al., 2017), assim como nos países vizinhos da Argentina (Almirón; Norberto-Macarrein & Hugo-Paredes, 2003; McRae, 2018), do Chile (Farías et al., 2010) e do Uruguai (Vage et al., 2003; Peraza et al., 2013), e de ampla participação no Peru (Tron, 2019).

O Corriedale teve origem na Nova Zelândia, a partir do ano de 1866, quando o senhor James Little iniciou seus trabalhos de cruzamentos entre raças ovinas, buscando uma ovelha mais equilibrada, que fornecesse maior volume de carne que a Merino, produzindo um velo mais fino que as raças Romney Marsh e Lincoln. Para isto, Little direcionou cruzamentos entre as raças ovinas Merino e Lincoln. Simultaneamente outros criadores fizeram cruzamentos com o mesmo objetivo, porém utilizando ainda as raças Leicester e Border Leicester (Calvo, 1983; Macedo, 2014; Osório et al., 2016; Associação Brasileira De Criadores De Ovinos - ARCO, 2019; Tron, 2019). Assim, atualmente a raça Corriedale seria composta por 50% de sangue Merino, 30% Lincon, 15% Leicester e 5% Border Leicester (ARCO, 2019). Algumas linhas de pesquisadores descrevem que os sangues Leicester e Border Leicester desapareceram no transcorrer das gerações e que, assim, a composição genética atual teria 50% Merino e 50% Lincoln (Calvo, 1983; Osório et al., 2016).

O Corriedale foi reconhecido como raça pura em 1911, a partir da criação do Flock Book pela The Corriedale Sheep Society (ARCO, 2019). O ovino Corriedale se caracteriza por apresentar um bom porte, grande vigor e ótima constituição corporal, própria para a produção de carne e lã (Fleet & Stafford, 1989; Osório et al., 2016; ARCO, 2019; Tron, 2019), e pela adaptabilidade a variados climas e espécies forrageiras em condições extensivas de criação (Tron, 2019). Quanto a lã, o diâmetro médio das fibras da raça varia de 26,5 a 30,9 micrômetros, o que corresponde, na Norma Brasileira de Classificação de Lãs Sujas, as finuras Cruza 1 e Cruza 2 (ARCO, 2019).

Essas características consolidaram o Corriedale como uma das principais raças lanadas criadas; e a seleção exercida atualmente, elegendo animais de boa conformação corporal, elevado rendimento de carcaça, reduzida micronagem das fibras de lã e boa qualidade de pele/pelego, instigam novos criadores a investirem na raça.

1.3 Corriedale Naturalmente Colorido

O Corriedale colorido é uma das raças mais comuns entre as naturalmente coloridas. Teve origem na Nova Zelândia, a partir de animais Corriedale tradicionais, de coloração branca. Cerca de 1% dos animais da raça são pigmentados (ABCONC, 2018). A coloração provém de genes recessivos, que, de acordo com suas interações, podem produzir animais manchados ou parcialmente pigmentados (Vage et al., 2003; Mendonça et al., 2014).

Todos animais com mais da metade do corpo pigmentada são considerados coloridos. Na raça Corriedale naturalmente colorida se busca um animal com boa conformação, com

uma carcaça robusta, recoberta por um velo denso, pesado e de boa qualidade (ABCONC, 2018). Os exemplares devem ser zootecnicamente equilibrados, 50% voltados para a produção de lã e 50% para a produção de carne.

Conforme as diretrizes da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Naturalmente Coloridos (ABCONC, 2018) e da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO, 2019), ovinos Corriedale Naturalmente Coloridos devem apresentar as seguintes características:

Cabeça – deve se apresentar ampla e forte. O carneiro precisa exibir uma cabeça com características masculinas. Ambos os sexos devem apresentar uma boa cobertura de lã na parte superior da cabeça e pelos suaves ao redor dos olhos e sobre a trompa (animais cara limpa). Caras tapadas pela presença excessiva de lã, bem como cabeças desnudas ou calvas, devida a escassez dessas fibras, são considerados defeitos importantes. A raça não aceita animais aspados em nenhum dos sexos, porém botões rudimentares, sem a presença de estrutura óssea possam ser considerados como defeitos toleráveis.

Orelhas devem apresentar tamanho mediano, sendo recobertas por pelos. As mucosas, a pele entre as narinas, lábios e conjuntivas devem apresentar pigmentação escura. Os pelos e a lã ao redor da face pode ser total ou parcialmente pigmentados. São aceitos animais de face aberta, com lã branca ao redor dos olhos e/ou no topete.

Dianteiro – o pescoço deve ter comprimento médio, com boa largura e constituição robusta. Com posição levantada visando manter a cabeça há uma altura pouco superior a linha lombar. A presença de rugas no bordo inferior é indesejável, mas tolerável quando em número e magnitudes reduzidos. As paletas devem ser afastadas e, preferencialmente, paralelas entre si, niveladas com a linha de lombo. O peito deve ser largo, profundo e saliente para a frente (completando uma boa linha baixa), que possibilite uma aparência maciça ao animal. O peito pode ser parcial ou totalmente branco.

Tronco – se buscam animais de troncos compridos, com uma linha superior nivelada, em continuação as cruces e ancas. As costelas devem ser profundas, bem arqueadas para fora e, de maneira leve, para cima (a partir da coluna), para logo descerem profundamente até o externo. Ovinos Corriedale pigmentados devem apresentar lombo e costelas com boa cobertura de carne. Depressões atrás das paletas e na linha superior são considerados defeitos.

Posterior – deve apresentar grande volume de carne, formando a espécie de um retângulo com bom comprimento e largura, dando a impressão da visualização de um "U" invertido, com quartos separados e profundos, pernas e entrepernas carnudas e garrões fortes, alinhados e bem separados.

Posteriores estreitos, curtos e/ou muito inclinados em relação a linha de lombo são considerados defeitos graves.

Membros - devem ter comprimento moderado, com ossos fortes, bem aprumados, separados e situados perpendicularmente em relação ao corpo.

A abertura dos membros deve ser similar, nas patas dianteiras e traseiras. Os cascos devem ser bem conformados, de bom tamanho e coloração escura (pretos), embora sejam admitidas algumas raias claras.

Lã – os velos devem ser pesados, uniformes, extensos e com bom carácter, cobrindo todo o corpo dos animais (com exceção das virilhas e axilas). As mechas de lã podem ser relativamente longas, com boa constituição, bem definidas, carnudas, densas e com ondulações pronunciadas e proporcionais a finura das fibras. A lã naturalmente colorida deve apresentar bom toque e lubrificação, cobrindo de forma abundante o corpo do animal, inclusive os membros locomotores, com exceção dos cascos, formando um garreio de boa qualidade, livre de pelos. O diâmetro médio das fibras de lã varia de 26,5 a 30,9 micrômetros. Nos machos tolera-se lãs levemente mais forte, desde que tenham bom toque, e nas fêmeas admite-se menores finuras (de 25,0 a 26,5 micrômetros).

1.4 Ovinos Naturalmente Coloridos

A coloração da lã e/ou pelo dos ovinos é uma das principais características raciais e um importante traço de produção e economia, visto que se associa às preferências de produtores e consumidores (Zhang et al., 2017). Ovinos selvagens normalmente apresentam corpos escuros com a região ventral pálida (Sponenberg, 1997), no entanto, a seleção exercida pelo homem priorizou fenótipos de coloração única (Zhang et al., 2017). Assim, nas raças comerciais atuais predominam exemplares brancos, que demonstram herança autossômica dominante (Li et al., 2014).

Embora a forte pressão de seleção para a produção de lã branca (Li et al., 2014; Mendonça et al., 2014; Costa, 2017) muitas raças ainda carregam genes para a coloração escura da lã, os quais muitas vezes não se manifestam por serem recessivos (Vage et al., 2003; Mendonça et al., 2014). Animais com a lã naturalmente pigmentada ocorrem em uma ampla gama de raças, incluindo antigas raças europeias (Jacob, Black Welsh Mountain, Pialdo Merino, Bizet, Dutch e Zwartbles) e asiáticas (Russian, Mongolian e Karakul) (Nel, 1967; Vage et al., 2003).

No Brasil, a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos faz o controle de linhagens Corriedale, Ideal, Ile de France, Merino, Romney, Suffolk e Texel coloridos (Costa, 2017). Existem ainda as raças lanadas Crioula e Karakul que, tradicionalmente, apresentam exemplares naturalmente coloridos, mas mantêm um único livro de registros para ambos fenótipos.

1.5 A pigmentação da lã

A pigmentação da lã normalmente é ocasionada pela ocorrência de uma combinação recessiva de genes (Vage et al., 2003; Mendonça et al., 2014), o que torna a predição de animais coloridos mais difícil (Raadsma et al., 2013). Assim, mesmo em rebanhos compostos inteiramente de ovelhas brancas, é recorrente o nascimento de cordeiros naturalmente coloridos (Vage et al., 2003; Costa, 2017).

A coloração da lã é influenciada por um grande número de genes (Bennett & Lamoreux, 2013) que coordenam a presença, a distribuição e a atividade bioquímica dos melanócitos, os quais sintetizam os pigmentos que determinam a cor dos animais (Fontanesi et al., 2010). Esses genes estão envolvidos na regulação da melanogênese, codificando enzimas melanogênicas e mediando o desenvolvimento e a migração de melanócitos durante a embriogênese (Slominski et al., 2004).

Existem dois tipos principais de melaninas, a eumelanina (pigmento preto ou marrom) responsável por animais de fenótipo entre marrom e preto, e a feomelanina (pigmento vermelho ou amarelo) a qual resulta em lãs com tons avermelhados, bronzeados ou fulvos (Lundie, 2011). A essência das variações de coloração da pelagem da ovelha doméstica (*Ovis aries*) e os padrões destas, decorrem das quantidades e proporções de melaninas produzidos nas células dos folículos de lã e transportados para a pele e os fios de lã e/ou cabelo (Cockett; Shay & Smit, 2001; Deng et al., 2009).

De acordo com Lundie (2011), um mesmo animal pode apresentar simultaneamente eumelanina e feomelanina, em diferentes partes do corpo ou até mesmo dentro de uma mesma fibra (em exemplo, uma fibra pode ter a base negra e a ponta em tons mais claros). Porém, os dois tipos de eumelanina (preto ou marrom) não ocorrem juntos em um mesmo animal. O mesmo autor ressalta ainda que a coloração branca da lã decorre da ausência de pigmentação, que pode ocorrer em algumas áreas do corpo (vários tipos de "marcas brancas") e, em seu extremo, ocasiona o animal completamente branco.

Em ovinos, a síntese de pigmentos negros é causada por alterações na sequência de codificação do receptor de melanocortina-1 (MC1-R). Existem duas mutações independentes, as quais ocasionam a substituição de aminoácidos, que quando ocorrem mutuamente, geram a ocorrência da lã pigmentada (Vage et al., 2003). Segundo os mesmos autores, alterações no MC1-R foram identificadas em várias raças, inclusive na Corriedale.

Alguns locus já foram identificados como responsáveis pela pigmentação de diferentes raças e partes do corpo dos animais (em exemplo, Agouti, Brown, Extension, Pigmented head, Ruano, Spotting e Ticking, entre outros), bem como, um grande número de alelos (genes) vinculados a estes (Lundie, 2011). Mas o locus Agouti é descrito como o principal responsável pela determinação da cor de um ovino (Parsons; Fleet & Cooper, 1999a; 1999b; Lundie, 2011).

A combinação desses genes possibilita a obtenção de milhares de genótipos e algumas centenas de fenótipos distintos. Assim, a coloração das fibras pode apresentar uma grande variação de tonalidades (Costa, 2017), podendo alternar entre o cinza, o marrom e o preto, com diversas colorações intermediárias (Gonçalves et al., 2010; Mendonça et al., 2014; Cavalcanti et al., 2017). Essa diversidade de cores possibilita a obtenção de uma pluralidade de produtos.

1.6 Produtos naturalmente coloridos

Peles e lãs pigmentadas tradicionalmente apresentam usos alternativos, reconhecidos pela não necessidade de processamento industrial e pelas características peculiares, as quais possibilitam a obtenção de peças ou produtos singulares. Assim, atualmente, esses produtos conseguem atingir nichos de mercado mais exigentes, com valores diferenciados, alicerçados no enfoque ecológico e da não agressão a natureza.

Neste contexto, Mendonça et al. (2014) e Costa (2017) apontam entre as vantagens das fibras naturalmente coloridas, a eliminação do uso de corantes artificiais, resultando na produção de materiais ecologicamente corretos ou orgânicos. Em adição, Shahid-ul-Islam & Mohammad (2016) ressaltam uma crescente conscientização ambiental da população, que tem incrementado a busca por fibras naturais sustentáveis em várias regiões do mundo. A esse respeito, Plowman et al. (2018) destacam a recente elevação na demanda por fibras naturalmente pigmentadas, citando que atendem nichos de mercado específicos, tais como para confecção de peças de vestuário de alto valor comercial.

O menor impacto ambiental e a sustentabilidade desses produtos, constituem interessante potencial de agregação de valor. Assim, fibras naturais de lã colorida constituem uma nova e interessante oportunidade para ovinocultores, artesãos e indústrias têxteis.

Nesse sentido, têm crescido a criação e seleção de animais pigmentados. Na Itália duas linhas genéticas de ovelhas Merino, pretas e marrons, foram criadas por meio de cruzamentos entre carneiros Merino pretos e marrons oriundos da Nova Zelândia e ovelhas brancas italianas Merino Sopravissana (Renieri et al., 2008). Na Espanha são muito comuns os Merinos Negros. Em Portugal um biótipo naturalmente colorido da raça Ile de France, denominado Preto Precoce Português (P3), é bastante explorado (Associação De Criadores Ovinos P3 - ACOP3, 2019). No Brasil, a fundação da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Naturalmente Coloridos (ABCONC) serviu de estímulo para a criação, seleção e melhoramento genético de animais com a lã pigmentada (Costa, 2017), e se observa aumento crescente de criatórios e empreendimentos dedicados a produção de animais e a confecção de produtos (peças de vestuário e de artesanato, peles, pelegos e xergões, entre outros) derivados destes (Mendonça et al., 2014; Costa et al., 2020).

2. Considerações Finais

A raça Corriedale é uma das mais importantes e representativas na região Sul da América do Sul. Seus exemplares naturalmente coloridos têm conquistado cada vez maior espaço entre os criadores.

A coloração dos animais é oriunda de um número variado de genes, normalmente recessivos, os quais coordenam a síntese dos pigmentos que determinam a cor dos animais.

A criação de ovinos coloridos apresenta tendência de expansão, alicerçada no enfoque ecológico e da não agressão a natureza, com interessante potencial de agregação de valor aos produtos derivados destes.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo financiamento parcial – Código Financeiro 001.

Referências

Alberto, F. J., Boyer, F., Orozco-Terwengel, P., Streeter, I., Servin, B., Villemereuil, P., Benjelloun, B., Librado, P., Biscarini, F., Colli, L., Barbato, M., Zamani, W., Alberti, A., Engelen, S., Stella, A., Joost, S., Ajmone-Marsan, P., Negrini, R., Orlando, L., Rezaei, H. R., Naderi, S., Clarke, L., Flicek, P., Wincker, P., Coissac, E., Kijas, J., Tosser-Klopp, G., Chikhi, A., Bruford, M. W., Taberlet, P., & Pompanon, F. (2018). Convergent genomic signatures of domestication in sheep and goats. *Nature communications*, 9(1), 813.

Almirón, L. S., Norberto-Macarrein, O. A., & Hugo-Paredes, H. (2003). *La extensión y su aporte a la producción ovina de Corrientes*. Recuperado de <http://200.45.54.140/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/05-Agrarias/A-084.pdf>.

Amarilho-Silveira, F., Brondani, W. C., & Lemes, J. S. (2015). Lã: Características e fatores de produção. *Archivos de Zootecnia*, 64(R), 13-24.

Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO). (2019). *Raça Corriedale*. Recuperado de <http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais/26-corriedale>.

Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Naturalmente Coloridos (ABCONC). (2018). *Corriedale Colorido*. Curso de Formação de Jurados de Ovinos Crioulos e Naturalmente Coloridos. Bagé: ABCONC.

Associação de Criadores de Ovinos P3 (ACOP 3). (2019). *Preto Precoce Português*. Recuperado de <http://www.ovinosp3.com/>.

Calvo, C. (1983). *Ovinos: Ecología*. Buenos Aires: Massiero Hnos.

Bennett, D. C., & Lamoreux, M. L. (2003). The color loci of mice—a genetic century. *Pigment Cell Research*, 16(4), 333-344.

Cartilha do Agricultor. (1982). *Os Animais: Publicação da Secretaria da Agricultura*. Porto Alegre: Corag.

Cavalcanti, L. C. G., Moraes, J. C. F., Faria, D. A., McManus, C. M., Nepomuceno, A. R., Souza, C. J. H., Caetano, A. R., & Paiva, S. R. (2017). Genetic characterization of coat color genes in Brazilian Crioula sheep from a conservation nucleus. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 52(8), 615-622.

Chessa, B., Pereira, F., Arnaud, F., Amorim, A., Goyache, F., Mainland, I., Kao, R. R., Pemberton, J. M., Beraldi, D., Stear, M. J., Alberti, A., Pittau, M., Iannuzzi, L., Banabazi, M. H., Kazwala, R. R., Zhang, Y. P., Arranz, J. J., Ali, B. A., Wang, Z., Uzun, M., Dione, M. M., Olsaker, I., Holm, L. E., Saarma, U., Ahmad, S., Marzanov, N., Eythorsdottir, E., Holland, M. J., Ajmone-Marsan, P., Bruford, M. W., Kantanen, J., Spencer, T. E., & Palmarini, M. (2009). Revealing the History of Sheep Domestication Using Retrovirus Integrations. *Science*, Washington, 324(5926), 532-536.

Cockett, N. E., Shay, T. L., & Smit, M. (2001). Analysis of the sheep genome. *Physiological Genomics*, 7(2), 69-78.

Costa, P. T., Costa, R. T., Leite, T. E., Fernandes, T. A., Farias, P. P., Kröning, A. B., Ollé, M. A., & Vaz, R. Z. (2017). Desempenho reprodutivo e produção de lã de ovelhas Corriedale de acordo com o grau de cobertura de lã na face. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(9), 1-12.

Costa, P. T. Ovinos naturalmente coloridos: alternativa de renda na ovinocultura. (2017). *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(1), 1-3.

Costa, P. T., Vaz, R. Z., de Mendonça, G., Restle, J., Kroning, A. B., Ferreira, O. G. L., & Farias, P. P. (2020). Consumer perception of products from the production chain of natural coloured sheep. *Small Ruminant Research*, 106223.

Deng, W., Tan, Y., Wang, X., Xi, D., He, Y., Yang, S., Mao, H., & Gao, S. (2009). Molecular cloning, sequence characteristics, and polymorphism analyses of the tyrosinase-related protein 2/DOPAchrome tautomerase gene of black-boned sheep (*Ovis aries*). *Genome*, 52(12), 1001–1011.

Farías, E., Mujica, F., & Hervé, M. (2010). Diagnóstico de la distribución del Recurso genético ovino desde las regiones de Coquimbo a Magallanes y Antártica Chilena. *Agro Sur*, 38(2), 97-108.

Feijó, F. D., Mendonça, G., Costa, P. T., Costa, R. T.; Benedetti, M. & Machado, M. C. (2017). Onset of reproductive activity of white and natural colored Corriedale ewe lambs. *Acta Veterinaria Brasilica*, 11(2), 98-103.

Fernandes, T. A., Costa, P. T., Farias, G. D., Vaz, R. Z.; Silveira, I. D. B.; Moreira, S. M. & Silveira, R. F. (2017). Características comportamentais dos bovinos: Influências da domesticação e da interação homem-animal. *Revista Eletrônica de Veterinaria*, 18(12), 1-29.

Fleet, M. R., & Stafford, J. E. (1989). The association between non-fleece pigmentation and fleece pigmentation in Corriedale sheep. *Animal Production*, 49(2), 241–247.

Fontanesi, L., Dall'Olio, S.; Beretti, F.; Portolano, B. & Russo, V. (2010). Coat colours in the Massese sheep breed are associated with mutations in the agouti signalling protein (ASIP) and melanocortin 1 receptor (MC1R) genes. *Animal*, 5(1), 8-17.

Gonçalves, G. L., Moreira, G. R. P.; Freitas, T. R. O.; Hepp, D.; Passos, D. T. & Weimer, T. A. W. (2009). Mitochondrial and nuclear DNA analyses reveal population differentiation in Brazilian Creole sheep. *Animal Genetics*, 41(3), 308-310.

Hafez, E. S. E. (1973). *Adaptación de los animales domésticos*. Barcelona: Labor.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). *Censo Agropecuário 2017*. Recuperado de <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>.

Kijas, J. W., Townley, D., Dalrymple, B. P.; Heaton, M. P.; Maddox, J. F.; Mcgrath, A.; Wilson, P., Ingersoll, R. G.; McCulloch, R.; McWilliam, S.; Tang, D.; Mcewan, J.; Cockett, N.; Oddy, V. H., Nicholas, F. W. & Raadsma, H. A. (2009). Genome Wide Survey of SNP Variation Reveals the Genetic Structure of Sheep Breeds. *PLoS ONE*. 4(3), 4668.

Lima, C. B.; Costa, T. G. P.; Nascimento, T. L.; Lima Júnior, D. M.; Silva, M. J. M. S. & Mariz, T. M. A. (2014). Comportamento ingestivo e respostas fisiológicas em pastejo no semiárido. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*. 2(1), 26-34.

Li, M. H., Tiirikka, T., & Kantanen, J. (2014). A genome-wide scan study identifies a single nucleotide substitution in ASIP associated with white versus non-white coat-colour variation in sheep (*Ovis aries*). *Heredity*. 112(2), 122-131.

Lundie, R. S. (2011). The genetics of colour in fat-tailed sheep: a review. *Tropical Animal Health and Production*. 43(7), 1245-1265.

Macedo, F. A. F. (2014). Raças ovinas de clima temperado no Brasil. In: Selaive-Villaruel, A. B. & Osório, J. C. S. *Produção de ovinos no Brasil*. São Paulo: Roca.

Madruga, M. S., Souza, W. H., & Rosales, M. D. (2005). Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 34(1), 309-315.

McRAE, G. (2018). *Principales razas ovinas en Argentina*. Recuperado de <<https://www.gatewaytosouthamerica-newsblog.com/principales-razas-ovinas-en-argentina/?lang=es>>.

Mendonça, G., Costa, P. T., Costa, R. T. & Ferreira, O. G. L. (2014). *Ovinos Naturalmente de Color: Una Alternativa de Producción em Brasil. Guía Práctica de Producción Ovina en Pequeña Escala en Iberoamérica*. Assunção: Cytel.

Nel, J. A. (1967). *Genetic studies in Karakul sheep*. Stellenbosch: Universiteit Van Stellenbosch.

Osório, J. C. S.; Osório, M. T. M.; Ferreira, O. G. L. & Gonçalves, M. S. (2016). *Raças Ovinas. Ovinocultura*. Pelotas: EDUCAT.

Parsons, Y. M.; Fleet, M. R. & Cooper, D. W. (1999). The Agouti gene: a positional candidate for recessive black in Australian Merino sheep. *Australian Journal of Agricultural Research*. 50(6), 1099-1103.

Parsons, Y. M.; Fleet, M. R. & Cooper, D. W. (1999). Isolation of the ovine Agouti coding sequence. *Pigment Cell Research*, 12(6), 394-397.

Peraza, P.; Rincón, G.; Ravagnolo, O.; Dalla, R. M. & Kelly, L. (2013). Desarrollo de un multiplex de microsatélites para diagnóstico de paternidad en ovinos Corriedale del Uruguay. *Agrociencia Uruguay*. 17(1), 114-119.

Pinheiro Machado, D. (1944). *Zootecnia Especial*. Porto Alegre: Livraria do Globo.

Plowman, J.; Thomas, A.; Perloiro, T.; Clerens, S. & De Almeida, A. M. (2018). Characterization of white and black merino wools: a proteomics study. *Animal*. 13(3), 1-7.

Raadsma, H. W.; Jonas, E.; Fleet, M. R.; Fullard, K.; Gongora, J.; Cavanagh, C. R.; Tammen, I. & Thomson, P. C. (2013). QTL and association analysis for skin and fibre pigmentation in sheep provides evidence of a major causative mutation and epistatic effects. *Animal Genetics*, 44(5), 547-559.

Renieri, C., Valbonesia, A., La Manna, V., Antonini, B. M., & Lauvergnec, J. J. (2008). Inheritance of coat colour in Merino sheep. *Small Ruminant Research*. 74(1-3) 23-29.

Shahid-Ul-Islam & Mohammad, F. (2016). *Sustainable Natural Fibres from Animals, Plants and Agroindustrial Wastes - An Overview*. Singapore: SPRINGER.

Silveira, H. S. (2005). *Coordenação na cadeia produtiva de ovinocultura: o caso do conselho regulador Herval Premium*. Porto Alegre: Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Slominski, A.; Tobin, D. J.; Shibahara, S. & Wortsman, J. (2004). Melanin pigmentation in mammalian skin and its hormonal regulation. *Physiological Reviews*. 84(4), 1155–1228.

Sponenberg, D. P. (1997). Genetics of colour and hair texture. *The Genetics of Sheep*. 51–85.

Tron, J. L. (2019). Razas ovinas y su distribución en Latinoamérica. In: Sotomaior, C. S.; Rucik, P. M. D. & Gamboa, V. H. P. *Ovejas, cabras y camélidos en Latinoamérica: producción, salud y comercialización*. Curitiba: PUCPRESS.

Vage, D. I., Fleet, M. R., Ponz, R., Olsen, R. T., Monteagudo, L. V., Tejedor, M. T., Arruga, M. V., Gagliardi, R., Postiglioni, A., Natrass, G. S., & Klungland, H. (2016). Mapping and Characterization of the Dominant Black Colour Locus in Sheep. *Pigment Cell Research*, 16(6), 693–697.

Viana, J. G. A. (2008). *Governança da cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: estudo de caso à luz dos custos de transação e produção*. Santa Maria: Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria.

Viana, J. G. A., Moraes, M. R. E., & Dorneles, J. P. (2015). Dinâmica das importações de carne ovina no Brasil: análise dos componentes temporais. *Semina: Ciências Agrárias*, 36(1), 2223-2234.

Zanette, P. M., & Neumann, M. (2012). Confinamento como ferramenta para incremento na produção e qualidade da carne de ovinos. *Ambiência*. 8(2), 415-426.

Zhang, X., Li, W., Liu, C.; Peng, X., Lin, J.; He, S.; Li, X.; Han, B.; Zhang, N.; Wu, Y.; Chen, L.; Wang, L.; Huang, M. J. & Liu, M. (2017). Alteration of sheep coat color pattern by disruption of ASIP gene via CRISPR Cas9. *Scientific Reports*. 7(1), 8149.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Pablo Tavares Costa – 50%
Ricardo Zambarda Vaz – 12%
Gilson de Mendonça – 12%
Yasmin Mendes Pereira – 10%
Gabriela Maia de Azevedo – 8%
Tiago Albandes Fernandes – 8%