




Compendio de conservación y producción de recursos zoogenéticos locales: los ovinos Pantaneiro

Fernando Miranda de Vargas Junior^a ✉  Carla Giselly de Souza^{1 b} ✉  José Alexandre Agiova da Costa^c ✉ 

Marcos Barbosa Ferreira^d ✉  Marcio Rodrigues de Souza^e ✉  Fernando Alvarenga Reis^f ✉ 

Maíza Leopoldina Longo^g ✉ 

Compendium of conservation and production of local animal genetic resources: Pantaneiro sheep

Abstract. Pantaneiro sheep have peculiar characteristics, they are wool animals, but they do not have wool in the belly and lower limbs, they are sexually precocious and do not present reproductive seasonality, they produce high-yielding carcasses, they have skin of intermediate characteristics, among hair sheep and wool sheep. They are highly adapted to the conditions of the Pantanal Biome, since their genetic formation is the result of centuries of natural selection since the arrival of the first sheep with the colonizers. This article gathers information from research carried out in the last fifteen years with this genetic resource. Morphometric measures and standardization of the breed were evaluated, taking into account the genetic origin, color, head, ears, neck, trunk, skin, udder, extremities, fleece, tail and testicles, followed by zootechnical indices and the productive characteristics of the meat. Milk, wool and skin, highlighting the Pantaneiro genetic group as polyvalent. The Pantaneiro sheep breed is a genetic option for ranchers, because it has productive potential for economic exploitation.

Keywords: Rusticity, milk, meat, production, reproduction.

Resumen: Los ovinos Pantaneiro tienen unas características peculiares, son animales de lana, pero no tienen lana en el vientre y miembros inferiores, son sexualmente precoces y no presentan estacionalidad reproductiva, producen canales de alto rendimiento, tienen piel de características intermedias, entre los ovinos de pelo y los ovinos de lana. Están muy adaptados a las condiciones del Bioma Pantanal, ya que su formación genética es el resultado de siglos de selección natural desde la llegada del primer ovino con los colonizadores. Este artículo reúne informaciones de investigaciones realizadas en los últimos quince años con este recurso genético. Se evaluaron medidas morfométricas y estandarización de la raza, teniendo en cuenta el origen genético, color, cabeza, orejas, cuello, tronco, piel, ubre, extremidades, vellón, cola y testículos, seguido de índices zootécnicos y las características productivas de la carne, la leche, lana y piel, destacando el grupo genético Pantaneiro como polivalente. La raza ovina Pantaneira es una opción genética para los ganaderos, porque tiene potencial productivo posible su explotación económica.

Palabras Clave: Rusticidad, leche, carne, producción, reproducción.

Introducción

El ovino Pantaneiro es un animal adaptado localmente que ha sido objeto de programas de conservación, debido al riesgo de extinción, cruces indiscriminados. Estos animales son descendientes de las razas traídas por colonizadores portugueses y españoles poco después del descubrimiento de Brasil (Ferreira *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2014; Burin *et al.*, 2015; Villafuerte 2016; Simon 2019).

En las vastas haciendas del Pantanal, los ovinos Pantaneiros se crían para la subsistencia, permanecen

libres durante el día, pero se recogen para refugios durante la noche, para evitar ataque de depredadores. Como pastan en grandes áreas no presentan verminosis, se alimentan de pastos nativos, incluso en agua, *Brachiaria humidicola* y ramonean plantas arbustivas, especialmente en el período seco. No hay época reproductiva, los carneros permanecen todo el año con las ovejas. No hay manejo sanitario ni zootécnico, los corderos permanecen con sus madres hasta el destete, siendo sacrificados para consumo en las propias haciendas. Cuando están en exceso, se

Recibido: 2020-06-15. Aceptado: 2020-10-29.

¹Autor para la correspondencia: carlaxlsouza@yahoo.com.br

^aProfesor del Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados.

^bEstudiante Postdoctoral del Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados.

^cInvestigador Embrapa Caprinos e Ovinos.

^dProfesor Anhangüera-Uniderp.

^eProfesor del Instituto Federal de Mato Grosso do Sul.

^fInvestigador Embrapa Caprinos e Ovinos.

^gPrograma de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados.

comercializan a terminadores fuera de las llanuras, siendo una fuente alternativa de ingresos a los ganaderos.

La región del Pantanal comprende uno de los humedales continuos más grandes del planeta, ocupa el 1.76 % del territorio brasileño y fue influenciada por tres biomas principales: Amazonia, Cerrado y Mata Atlántica (BRASIL, 2010). Su clima es muy característico, con un índice de precipitaciones en torno a los 1 110 mm anuales, con una temperatura media en verano de 33 °C, y en invierno en torno a 16 °C y una humedad relativa en torno a 50 % en invierno y 75 % en verano (EMBRAPA, 1984).

Tal condición climática obligó a los animales a adaptarse para vivir en un ambiente empapado, con barro, altas temperaturas (38 a 40 °C) e insectos, durante la temporada de lluvias. El Pantanal se considera un bioma de transición entre el Cerrado y el Amazonas. Es un bioma que ocupa 138 183 km², abarcando los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, subdividiéndose en 11 subregiones (Silva y Abdon, 1998). La vegetación es variada según el período de inundación y el tipo de suelo, arcilloso o arenoso (Pott, 1988). Durante la época seca, muchas áreas están sin agua para beber, toda la vegetación está reseca y hay variaciones de temperatura, como 38 °C en el día y 2 °C en la noche, (Ferreira et al., 2012; Costa et al., 2013). Los recursos forrajeros son abundantes en las aguas, pero escaso en la sequía, época en la que los animales se adaptan bien a consumir otros follajes, como arbustos y árboles.

En términos de pastos naturales, hay dos floras distintas, una con suelos arenosos y la otra con suelos arcillosos (Pott, 1988). Las especies, en su mayor parte, son de valor forrajero bueno o medio. Así, algunas de las especies que dominan en suelos arenosos secos son *Acroceras paucispicatum*, *Panicum carinatum*, *Andropogon selloanus*, *Aristida* sp., *A. capillacea* y *A. setifolia*, *Axonopus* sp., *A. barbigerus*, *A. brasiliensis*, *A. purpusi*, *A. villosus* y *A. complanatus*. En los suelos arenosos húmedos, *Setaria geniculata*, *Reimarochloa brasiliensis*, *Andropogon bicornis*, *A. hypoginus*, *Axonopus purpusi* y *A. leptostachyus*. En los suelos arcillosos secos las especies *Sporophila compressus*, *Bambusa* sp., *Axonopus purpusi* y *Setaria pyramidatus*, son más comunes, y finalmente, en los suelos arcillosos inundados, las especies de gramíneas *Acroceras zizanioides*, *Andropogon hypoginus*, *Axonopus leptostachyus*, *Paspalum virgatum*, *P. plicatulum* y *P. vaginatum*, ocurren con mayor frecuencia.

Algunas especies de forraje de árboles o arbustos son *Cordia glabrata*, *Alchornea discolor*, *Cecropia pachystachya*, *Stryphnodendron adstringens*, *Attalea phalerata*, *Tocoyena formosa*, *Casaria sylvestris*, *Byrsonina orbignyana* y *Chomelia obtusa* (Pott, 1978), ramoneadas o consumidas en la época seca.

La oveja Pantaneira todavía vive en un ambiente inhóspito, con la presencia de depredadores, como el puma (*Puma concolor*) y manchado (*Panthera onca*), ocelotes (*Leopardus pardalis*) y perros domésticos (*Canis lupus familiaris*), y, en las partes inundadas (bahías), anacondas (*Eunectes* spp) y caimanes (Alligatoridae). También existen aves de rapiña que atacan a los animales más viejos y, la cría al nacer.

Los animales que no pueden adaptarse al medio no dejan descendencia, lo que refuerza la teoría de la selección natural. Un ejemplo de la adaptación se evidencia en las características de la lana de estas ovejas que les sirve de protector contra el sol, contra el frío y el agua de lluvia, manteniéndolas siempre en homeostasis. Hay poca o ninguna lana en las piernas, el vientre y el cuello, lugares que permanecerían más húmedos cuando hay necesidad de moverse en lugares llenos de agua y suciedad en el caso de vegetación densa (Ferreira et al., 2012; Villafuerte 2016).

Desde 2005, se han realizado estudios que buscan revelar el potencial de esta raza para fines cárnicos y lácteos (Lima et al., 2012; Oliveira et al., 2014; Longo et al., 2018). La variabilidad genética observada en los trabajos, que permite la identificación de animales superiores en desempeño, con el fin de orientar la selección de características fenotípicas de interés económico, y el estímulo para la “conservación por uso”, mecanismo relevante en el intento de preservación de razas nativas. (Reis et al., 2015). Así, el objetivo de este artículo fue presentar el compendio de conservación y producción de recursos zoogenéticos locales en relación con la raza ovina Pantaneira.

Características estándar de la raza

Los ovinos Pantaneiros (Figuras 1 y 2) están estrechamente relacionados con las razas brasileñas naturalizadas, lo que justifica algunas similitudes fenotípicas con algunos ovinos de Brasil, tales como el tamaño pequeño a mediano, adaptado a las restricciones alimentarias del medio, con la dieta a base de forrajes nativos, que le da características sensoriales propias de la carne. La acumulación de grasa en los órganos internos durante el período lluvioso, para ser utilizada durante la estación seca, en

que hay escasez de alimento, característica que la raza Rabo Largo desarrolló para acumularse en la cola. No presenta estacionalidad reproductiva, con destete de corderos ligeros de 16 a 18 kg. La lana tiene alta tasa de medulación, como ocurre con la raza Crioula. En evaluaciones genéticas preliminares del rebaño, se observó que los Ovinos Pantaneiros tienen combinaciones de alelos característicos tanto de los animales de pelo del Noreste (Santa Inés, Morada Nova, Somalís Brasileira y Rabo Largo) como de los animales de lana del Sur (Bergamasca Brasileira y Criolla Lanada) (Gomes *et al.*, 2007; Oliveira *et al.*, 2014; Burin *et al.*, 2015; Villafuerte 2016), que caracteriza la inserción de diferentes razas y líneas de ovinos a lo largo de los años en la región del Pantanal, trayendo heterogeneidad en el rebaño primordial.



Figura 1. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño Pantaneiro tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): A) ejemplares hembras y B) ejemplares machos.



Figura 2. Imagen fotográfica de animales de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional: A) ejemplares de ovejas esquiladas (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil). B) ejemplares de corderos de 10 días (Granja Escola de la Uniderp, Campo Grande – MS – Brasil).

Los animales en general son de tamaño pequeño a mediano (Figura 3), son de color blanco o con pequeñas manchas, a veces marrón claro, sin lana en el vientre y patas, como se describió anteriormente, y se caracterizan por la rusticidad y adaptabilidad a las condiciones del Pantanal y alrededor de los llanos Pantaneiro. Poseen múltiples aptitudes como la producción de lana, piel, leche y carne, siendo esta última la más explorada por los ganaderos ovinos. Por presentar características sensoriales similar a los animales exóticos, como buena suavidad y con adecuada cobertura de grasa en el final, cumpliendo así con los estándares exigidos por el mercado (Monteschio *et al.*, 2018).

Los animales de Pantaneiro tienen las siguientes características morfológicas:

Color: Tienen un pelaje blanco con variaciones de tono crema a marrón claro (Figura 3): Pelaje blanco (Figura 3.D) con variaciones de tono crema (Figura 3.D) y marrón claro (Figura 3 C). y la textura do velo en el cuello (Figura 3 A y 3 B).

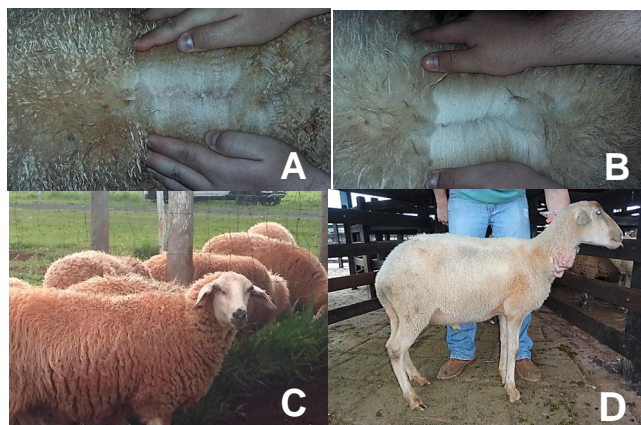


Figura 3. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): Color de pelaje de los ejemplares Pantaneiros.

Cabeza: La cabeza es un chaflán elevado, largo, fino, recto o su cóncavo en las hembras, más o menos su convexa en los machos y sin lana o con rudimentos de lana hasta la altura de los ojos, presencia de manchas marrones o negro, sin cuernos. Ojos expresivos, pigmentados de marrón claro a marrón oscuro, preferiblemente con pigmentación alrededor de los ojos (Figura 4).

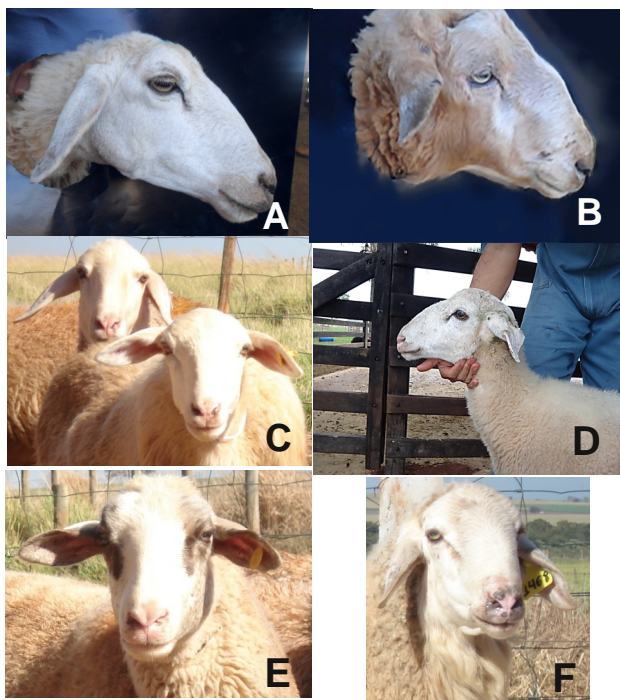


Figura 4. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): Fotografía de las cabezas de los ejemplares Pantaneiros, mostrando la forma y el pelaje de algunas ejemplares hembras (A, C, E) y machos (B, D, F).

Orejas: Las orejas son de tamaño mediano, no superan la comisura labial y se pueden clasificar en medianas, no muy anchas, desprovistas de lana, ligeramente horizontales e inclinadas hacia adelante (Figura 5).

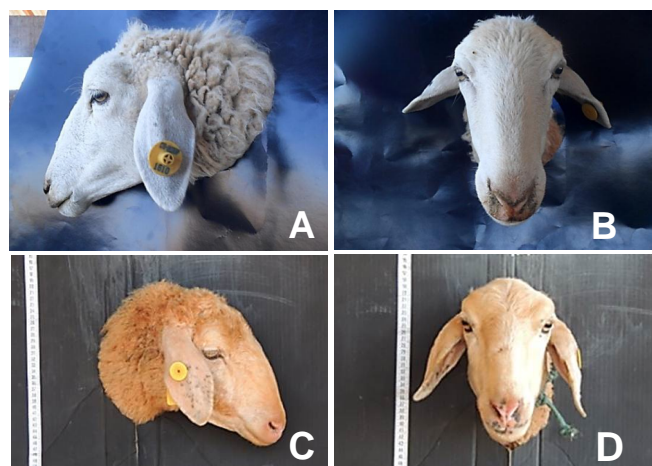


Figura 5. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalles de las orejas de ejemplares Pantaneiros.

Cuello: Tienen un cuello largo, con importantes diferencias de tamaño para machos y hembras en diferentes grupos de edad. La circunferencia del cuello de los machos adultos tiene un promedio de 41 cm (\pm 5) y las hembras adultas un promedio de 28 cm (\pm 3). La longitud del cuello de los machos adultos tiene un

promedio de 26 cm y las hembras adultas un promedio de 27 cm, se permite la presencia de aretes y toalla en la región inferior (Aranda 2018; Oliveira *et al.*, 2014) (Figura 6).

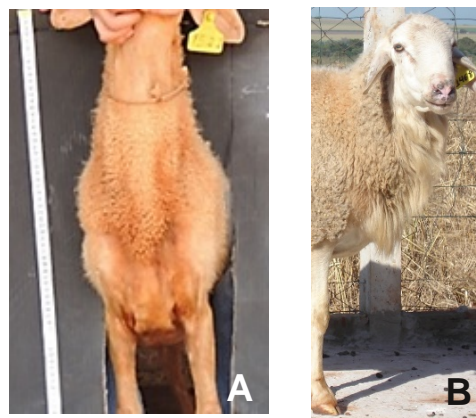


Figura 6. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de lo Cuello de ejemplares Pantaneiros. A) ejemplares hembras y B) ejemplares machos.

Oliveira *et al.*, (2014) realizaron un estudio morfométrico con 296 hembras y 42 machos jóvenes, donde fue posible agrupar diversas características de la raza. El análisis estadístico de los datos utilizados por los autores fue el Método de Cuadrados Mínimos y las diferencias entre medias mediante la prueba de Tukey a ($P < 0.05$), utilizando el procedimiento GLM del software Statistical Analyzes System.

Tronco: Los animales tienen un cuerpo de tamaño pequeño a mediano - mediano y elíptico, de volumen medio, anguloso y agudo, seguido de una línea lumbar horizontal. Grupa corta ligeramente caída. Cola con vellón denso y justo debajo del corvejón (Oliveira *et al.*, 2014) (Figura 7).

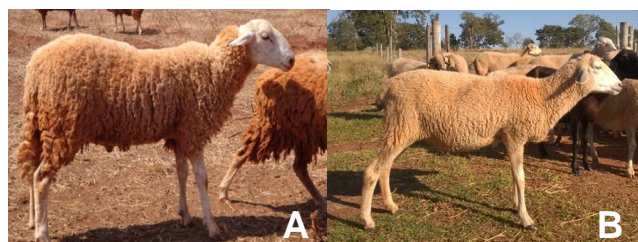


Figura 7. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de lo Tronco y cuerpo de ejemplares pantaneiros. A) carneiro joven (2 dientes incisivos permanentes). B) oveja.

Piel: La piel es clara, con algunos individuos con pequeñas manchas, muy resistente y de grosor medio (Figura 8).

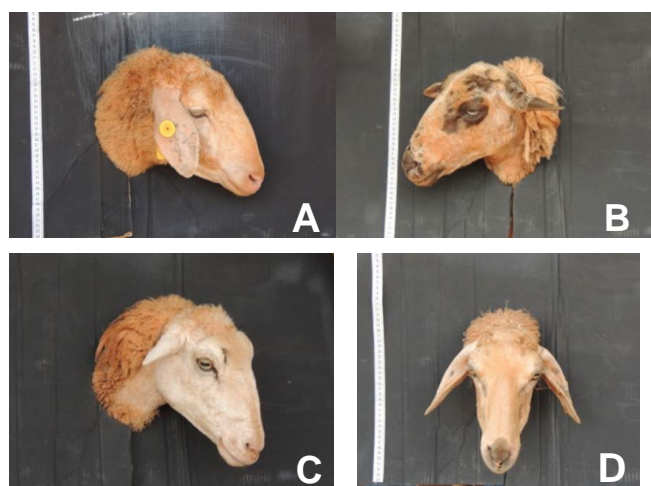


Figura 8. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de la coloración de la piel de ejemplares pantaneiros.

Ubre: Libres de lana, cubiertos de pelo, muy voluminosos, bien formados e implantados. Las longitudes de los pezones en las hembras adultas promedian 2 cm (Figura 9).

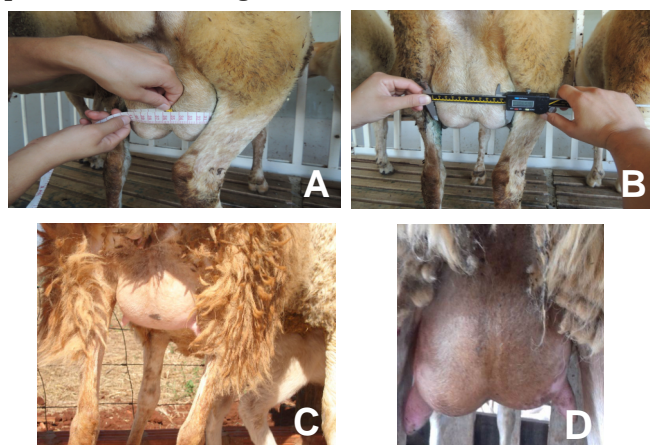


Figura 9. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de la región posterior de la glándula mamaria (lo ubre) de las ovejas Pantaneiras (A, B, C, D).

Extremidades: Las extremidades son delgadas y largas, con poco músculo en las piernas y un poco en la extremidad anterior. Aplomos anteriores y posteriores bien colocados. Las pezuñas son blancas y/o rayadas, preferiblemente negras con poca variación de tonalidad (Figura 10).

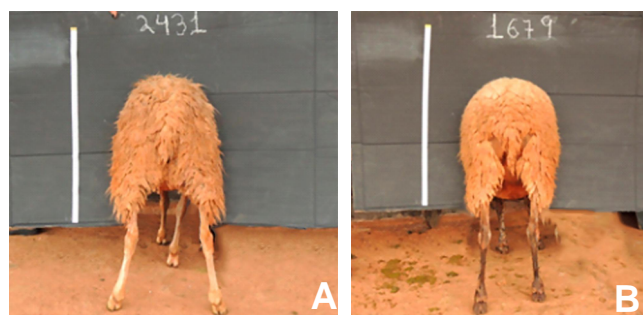


Figura 10. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de las extremidades de los ovinos Pantaneiros.

Vellón: Corto a mediano, regularmente homogéneo. Se observa individuos con o sin lana, en el vientre, cuello y extremidades siempre está sin lana. Debe ser de color blanco o crema, libre de manchas negras o marrones (Brauner 2010) (Figura 11). Brauner (2010) en su estudio encontró que los ovinos Pantaneiro mostraran un rendimiento promedio de 73 % de lana, la finura promedio fue de 30.68 μ y la longitud de las hebras tiene un coeficiente de variación de 23.63 %, lo que indica una precisión experimental regular. y número de ondulaciones por pulgada con CV de 84.52 %.

Cola: el corte se recomienda solo para hembras.

Testículos: Circunferencia escrotal a los 12 meses no menor de 28 cm, bien ubicados, sin lana con una altura no mayor que el corvejón.

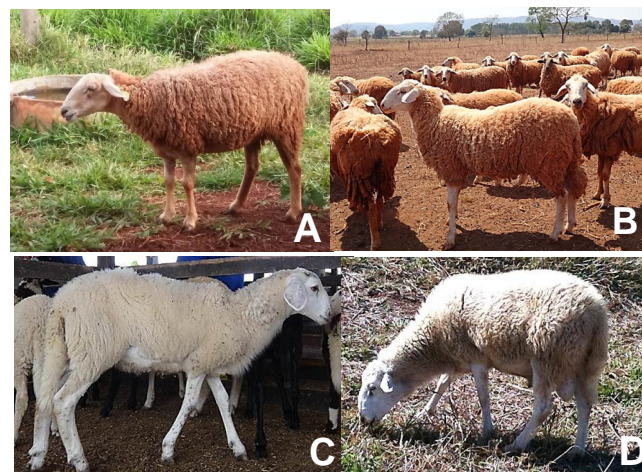


Figura 11. Imagen fotográfica de animales adultos de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): detalle de lo vellón de los animales Pantaneiros. A) oveja, B e D) carneros e C) cordero. Los corderos tienen lana en el vientre hasta que comienza la pubertad.

Patrón morfométrico de las ovejas Pantaneira

La caracterización morfométrica de los grupos genéticos, realizada mediante medidas corporales, y los índices zootécnicos son de gran importancia para comprender el potencial productivo de los biotipos y sus habilidades para la exploración comercial (Carmona, 2011).

Oliveira *et al.* (2014) realizaron la caracterización morfoestructural basada en medidas morfométricas de 338 ovinos Pantaneiros jóvenes (296 hembras y 42 machos), que se muestran en la Cuadro 1. Los ovinos Pantaneiros mostraron buena uniformidad morfoestructural basada en medidas morfométricas de 338 ovinos Pantaneiros jóvenes (296 hembras y 42 machos), que se muestran en el Cuadro 1. Los ovinos Pantaneiros mostraron buena uniformidad morfoestructural para la región cefálica y para las extremidades. La región del tronco mostró mayores variaciones, sugiriendo que esta región debería ser un criterio de selección en los programas de mejoramiento.

Cuadro 1. Análisis descriptivo promedio, mínimo, máximo, desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV) de las variables morfométricas (cm), para hembras (H) y machos jóvenes (2 dientes incisivos permanentes) (M) de ovinos Pantaneiros.

Variables	Sexo	Promedio	Mínimo	Máximo	DE	CV (%)
Longitud de la cabeza	H	32.4	21.8	37.0	2.4	7.5
	M	31.2	24.0	39.5	3.4	10.8
Longitud del cráneo	H	24.2	15.2	28.2	2.3	9.7
	M	21.7	17.8	25.4	1.8	8.5
Longitud de la cara	H	13.7	8.0	17.5	1.5	10.7
	M	12.0	8.5	15.0	1.5	12.4
Ancho de la cabeza	H	9.4	7.0	11.9	0.9	9.3
	M	8.8	7.7	10.4	0.6	7.36
Tamaño de las orejas	H	14.3	8.9	18.5	1.5	10.7
	M	14.1	11.8	16.8	1.3	9.1
Circunferencia del cuello	H	28.5	17.0	40.5	3.3	11.5
	M	30.1	23.0	38.0	4.1	13.8
Longitud del cuello	H	25.7	12.0	33.0	2.7	10.7
	M	24.2	19.5	28.0	1.8	7.5
Longitud del cuerpo	H	63.6	41.5	75.5	5.8	9.2
	M	59.9	48.6	76.0	6.3	10.5
Diámetro dorso-esternal	H	27.3	18.0	33.5	2.8	10.3
	M	24.9	19.0	31.0	2.4	9.9
Ancho de los hombros	H	16.4	10.3	21.2	1.8	10.8
	M	16.2	12.1	20.3	2.0	12.6
Perímetro torácico	H	76.0	37.0	96.0	7.5	9.9
	M	71.2	55.5	98.5	8.9	12.5
Ancho de la grupa	H	20.6	12.9	24.4	2.0	10.0
	M	18.9	14.9	23.6	2.0	10.5
Ancho anterior de la grupa	H	15.5	9.0	21.1	2.4	15.4
	M	13.2	10.3	16.4	1.6	12.6
Ancho anterior de la grupa	H	5.4	2.5	7.7	0.9	17.0
	M	4.3	3.1	6.2	0.7	17.2

Fuente: Oliveira *et al.* (2014).



Los ovinos Pantaneiros estudiados tienen características morfométricas similares a las razas de ovejas criadas en la Microregion de Alto Pantanal (Barão de Melgaço, Cáceres, Curvelândia e Poconé), en el semiárido brasileño y (que agrupa o Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Alagoas, Sergipe, Bahía y Norte de Minas Gerais) y en la Península Ibérica (Portugal, España, Andorra, Gibraltar y una pequeña parte del territorio de Francia) (Carmona, 2011).

Aranda (2018) recolectó información morfológica de 281 hembras adultas en 5 centros de conservación, ubicados en el Estado de Mato Grosso do Sul, en los municipios de Campo Grande, Corumbá, Dourados y Rio Negro. Se recogieron características asociadas a la cabeza (perfil de la cabeza, chaflán, hocico y cuernos), donde el autor observó que el 65.8 % tenía un perfil del cabeza convexo, el 69.8 % tenía un chaflán convexo y el 75.4 % un hocico fino. Los cuernos estaban ausentes en el 98.2 % de las ovejas, el 1.8 % que tenía cuernos, era un cuerno pequeño y rudimentario.

Cuadro 1. Análisis descriptivo promedio, mínimo, máximo, desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV) de las variables morfométricas (cm), para hembras (H) y machos jóvenes (2 dientes incisivos permanentes) (M) de ovinos Pantaneiros. (Continuación).

Variables	Sexo	Promedio	Mínimo	Máximo	DE	CV(%)
Longitud de los pezones	H	1.7	0.4	3.3	0.4	24.8
	M	-	-	-	-	-
Altura de la cruz	H	63.6	45.2	84.2	4.8	7.5
	M	60.2	50.7	71.7	4.9	8.0
Altura de la grupa	H	65.5	47.2	86.7	5.2	7.8
	M	61.3	52.7	72.7	4.8	7.8
Altura de la región subesternal	H	36.4	27.2	52.7	3.0	8.2
	M	35.1	28.7	41.2	3.4	9.8
Perímetro del carpo	H	12.2	9.5	14.0	0.7	6.2
	M	12.6	10.5	14.5	1.2	9.7
Perímetro del metacarpo	H	7.2	5.2	8.5	0.5	7.5
	M	7.5	6.0	9.0	0.9	11.8
Peso corporal	H	32.4	10.5	56.0	7.9	24.3
	M	29.5	14.0	51.5	9.0	30.6

Fuente: Oliveira *et al.* (2014).

Carmona (2011) realizó mediciones corporales en veinticuatro ovinos Pantaneiros, con un peso promedio de 46.3 kg, en el Centro Tecnológico da Ovinocultura (CTO) de la Universidad Anhanguera-

Uniderp. A pesar de la diferencia en la edad de 2 a 8 DIP (dientes incisivos permanentes) de los animales evaluados, no hubo diferencia significativa en las medidas, como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Medidas corporales de carneros Pantaneiros.

EVALUACIONES	Mínimo	Máximo	Promedio ± DE
Condición Corporal (1 a 5)	1.00	3.00	2.10 ± 0.70
Peso corporal (kg)	28.00	63.00	46.30 ± 12.50
Carneros con 02 DIP	28.00	56.00	38.06 ± 8.20
Carneros con 04 DIP	36.50	52.50	44.66 ± 6.70
Carneros con 06 DIP	56.50	61.00	58.73 ± 2.00
Carneros con 08 DIP	60.00	63.00	62.50 ± 1.40
Altura corporal (cm)	60.00	77.00	67.10 ± 4.30
Altura de la grupa (cm)	60.00	88.00	69.50 ± 5.40
Altura del tórax (cm)	31.00	43.00	37.80 ± 3.40
Longitud corporal (cm)	58.00	80.00	69.60 ± 6.40
Longitud de la grupa (cm)	12.00	27.00	19.10 ± 4.80
Perímetro torácico (cm)	67.00	95.00	82.70 ± 8.30
Ancho del pecho (cm)	13.00	26.00	18.10 ± 3.60
Ancho de la grupa (cm)	6.00	18.00	11.70 ± 3.50
Longitud de la cabeza (cm)	32.00	43.00	37.20 ± 3.00
Diámetro de la cabeza (cm)	9.00	11.00	9.90 ± 0.70
Longitud del radio (cm)	14.00	26.00	18.50 ± 3.10
Longitud de la tibia (cm)	20.00	36.00	30.90 ± 3.30
Longitud del metacarpo (cm)	11.00	20.00	14.10 ± 2.20
Longitud del metatarso (cm)	14.00	19.00	16.00 ± 1.30
Circunferencia del metacarpo (cm)	7.00	9.00	8.00 ± 0.80
Circunferencia del metatarso (cm)	8.00	10.00	9.00 ± 0.80
Circunferencia escrotal (cm)	23.00	37.00	28.70 ± 3.70
Compacidad corporal (kg/cm)	0.41	0.85	0.63 ± 0.21

Fuente: adaptado de Carmona (2011). DE- desviación estándar; DIP - dientes incisivos permanentes.



La evaluación de las medidas corporales de estos animales es importante porque, además de caracterizar y estandarizar la raza, también indican el comportamiento digestivo, respiratorio y de la canal, en la producción de carne. Aunque aún no se sabe si el tamaño mayor o menor de los animales determina una mayor productividad, medidas morfométricas como la longitud corporal, circunferencia del tórax, altura de la grupa y cruz, así como la circunferencia escrotal, són medidas que presentan una alta correlación con características productivas, como el peso vivo, rendimiento de canal, capacidad digestiva y respiratoria, siendo usados como criterios de selección (Carmona 2011).

Características productivas

El ovino Pantaneiro tiene múltiples aptitudes, produciendo carne, leche, lana y piel, y es necesario definir criterios y objetivos de selección para garantizar ganancias satisfactorias para la mejora genética de estos animales.

Los ovinos Pantaneiros son de tamaño pequeño a mediano y no acumulan exceso de grasa subcutánea. Por tanto, da la impresión de que siempre son muy delgados, sin revelar requerimientos calóricos elevados, lo que caracteriza su rusticidad (Ferreira *et al.*, 2012).

Las ovejas tienen buena capacidad maternal, buena producción de leche para alimentarlas, además de cuidar a sus crías. Los corderos presentan un comportamiento en confinamiento similar a los animales seleccionados para la producción de carne, alcanzando un peso de 30 kg alrededor de los 3 a 4 meses de edad.

Tanto los machos como las hembras son sexualmente precoces y no tienen estacionalidad reproductiva (las

Cuadro 3. Índices zootécnicos de corderos Pantaneiros.

Características	Valor
Peso medio al nacer (kg)	3.700 ± 0.820
Peso a los 50 días (kg)	11.550 ± 2.730
Peso a los 90 días (kg)	17.820 ± 3.810
Ganancia diaria promedio - nacimiento hasta el destete (kg/día)	0.147 ± 0.023
Peso de los machos al sacrificio (kg) c/ condición corporal 3.5	32.600 ± 2.630
Peso de las hembras al sacrificio (kg) c/ condición corporal 3.5	28.470 ± 1.750
Edad de los machos al momento del sacrificio (días)	110.000 ± 1.250
Edad de las hembras al momento del sacrificio (días)	150.000 ± 2.300
Peso corporal del macho en la madurez	63.500 ± 2.360
Peso corporal de la hembra en la madurez	56.000 ± 1.470

Fuente: adaptado de Villafuerte (2016).

hembras quedan preñadas en cualquier época del año), por lo que los corderos nacen durante todo el año (Ferreira *et al.*, 2012). Esta es una característica de las ovejas adaptadas a las regiones ecuatorial y subecuatorial donde la duración del día a lo largo del año tiene poca variación (Pandolfo 2019).

Los corderos nacen pequeños y, cuando son sometidos a un sistema de producción intensivo, permanecen en confinamiento solo 3 meses, según el sistema de producción adoptado, pudiendo ir al matadero alrededor de los cinco meses de edad (Ferreira *et al.*, 2012), en estudios realizados con animales a los pies de la madre y sometidos a alimentación exclusiva de pasto, se destacaron algunos animales que alcanzaron el peso de faena a los noventa días de edad, como se puede apreciar en el Cuadro 2.

Producción de carne

La producción de carne de ovino en Brasil ha avanzado en los últimos años, sin embargo, todavía no alcanza para abastecer al mercado brasileño, ni en cantidad ni en calidad. No existe un sistema estándar para la cría de ovinos que sea ideal para todas las regiones del país, y es necesario considerar las diferencias entre clima, disponibilidad de alimentos y genotipos (Monteschio *et al.*, 2018). Los sistemas de producción son extensivos, intensivos o semi-intensivo. Los sistemas extensivos con aspectos regionales también se denominan sistemas tradicionales. Las razas naturalizadas pueden presentar rusticidad. Dadas las condiciones en las que estos animales se encuentran sometidos al Bioma Pantanal y al sistema de producción tradicional, el Pantaneiro produce un buen cordero.

Los índices zootécnicos de la raza de ovinos Pantaneiros se pueden ver en el Cuadro 3.

En Brasil, la comercialización de ovinos generalmente se realiza de acuerdo con el peso corporal del animal, lo cual es un buen indicador del peso de la canal fría, sin embargo, el peso corporal por sí solo, no es un parámetro determinante de la calidad y rendimiento de canal (Burin 2014; Hirata *et al.*, 2019). El índice de rendimiento de la canal aumenta con el aumento del peso corporal y la cantidad de grasa de la canal, una característica relacionada con el tipo de genotipo del animal sacrificado. Además, el rendimiento de las canales es un parámetro importante para predecir la porción comestible de las canales, el rendimiento de los cortes comerciales y, por lo tanto, la rentabilidad (Burin 2014).

Cuadro 4. Pesos (kg) y rendimientos (%) de canales de corderos, borregos castrados e ovejas Pantaneiras.

Características	Categorías			Promedio	Error	P- valor
	Corderos	Borregos castrados	Ovejas de descarte			
Peso Corporal Pré-Sacrificio (kg)	36.0 ^c	41.8 ^b	48.3 ^a	47.7	3.4	<0.01
Peso Canal Caliente (kg)	17.8 ^b	19.8 ^{ab}	23.3 ^a	20.2	3.2	<0.02
Rendimiento Canal Caliente (%)	49.4 ^a	45.0 ^b	48.4 ^a	47.7	2.7	<0.03
Peso Canal Fría (kg)	17.1 ^b	18.6 ^b	20.8 ^a	18.7	2.9	<0.03
Rendimiento Canal Fría (%)	47.5 ^a	43.2 ^b	46.3 ^a	45.8	2.9	<0.09

Fuente: Burin (2014). Las medias seguidas de letras diferentes en la línea difieren (P < 0.05) según la prueba de Tukey.

Se pudo observar que las características de producción de carne del ovino Pantaneiro. Vargas Junior *et al.* (2015) obtuvieron una ganancia de peso diaria promedio (en gramos) de 0.18, frente a 0.17 de los animales Pantaneiros cruzados con Santa Inés y 0.22 de los animales Pantaneiros cruzados con Texel. Los rendimientos de canal caliente y canal fría (en porcentaje) fueron, en promedio, 48.90; 50.90 y 46.90 y 48.78; 50.81 y 46.81, respectivamente, datos cercanos a los encontrados por Burin (2014).

Existen varios factores que pueden influir en la calidad de la carne del ovino, factores relacionados con el animal (peso, edad, sexo, genotipo) y el medio ambiente (alimentación, sistema de cría, estrés previo al sacrificio, refrigeración, congelación, tipos de envasado) afectan parámetros de calidad de la carne.

Cuadro 5. Características cualitativas de la carne y el músculo *Longissimus thoracis et lumborum* de corderos Pantaneiros en diferentes pesos corporales.

Parámetros	Peso corporal (kg)					EPM	P
	15	20	25	30	35		
pH	5.59	5.61	5.63	5.63	5.64	0.006	0.224
CRA (%)	77.80	76.92	78.65	77.95	78.11	11.061	0.502
PPC ()	34.14	37.46	35.54	32.79	31.69	24.119	0.088
FC (kgf)	3.21	4.07	3.83	3.44	2.48	1.282	0.119
L*	39.49	38.77	39.57	38.81	37.54	9.315	0.230
a*	16.05	17.73	16.54	18.60	18.87	9.698	0.083
b*	6.21	6.09	5.89	7.65	7.08	4.152	0.175

CRA= Capacidad de retención de agua; PPC= Pérdida de peso por cocción; FC= Fuerza de cizallamiento; L= Luminosidad; **= Intensidad del rojo; b*= Intensidad del amarillo; EPM= Error estándar medio. Fuente: Hirata *et al.* (2019)



Burin (2014) trabajó con un grupo de 30 ovinos Pantaneiros de la Universidad Federal de Grande Dourados (UFGD), evaluando pesos en canal y rendimientos de corderos, borregos castrados y ovejas. El autor destaca la diferencia entre el peso corporal entre corderos y las demás categorías antes del sacrificio, en un sistema de crianza confinado, siendo esta diferencia de unos 12 kg. Sin embargo, a pesar de la diferencia de peso antes del sacrificio, al observar los valores de peso absoluto y rendimientos en canal caliente y fría, se observan similitudes entre categorías (Cuadro 4).

La raza parece influir en la ternura, el color, el contenido de grasa intramuscular y la composición de minerales y grasas, mientras que el manejo de los alimentos (pastos, confinamiento, forraje: concentrado, uso de aditivos y antioxidantes) influye en las características físico-químicas, la calidad sensorial y perfil de ácidos grasos de la carne (Monteschio *et al.*, 2018).

En el Cuadro 5 se muestran los resultados de las pruebas de calidad de la carne de corderos Pantaneiros sacrificados con diferentes pesos corporales. Entre los parámetros evaluados, estos fueron similares independientemente del peso, lo que indica que, de acuerdo con la demanda comercial de peso final de la canal o cortes, todos tienen potencial de uso.

El peso de faena ideal para Pantaneiros en relación al mayor rendimiento muscular y sin exceso de grasa para corderos machos estaría entre 28-32 kg de peso corporal para machos (Vargas *et al.*, 2015; Fuzikawa, 2015; Zagonel, 2016) y hembras de 26 a 28 kg de peso corporal (Vargas *et al.*, 2015). Los animales

sacrificados con pesos elevados con relación a los señalados anteriormente tienen una gran acumulación de grasa abdominal, lo que es indicativo de ineficiencia en el sistema de producción. Algunas imágenes y cortes de la canal de la oveja Pantaneira se pueden ver en la Figura 12.



Figura 12. Imagen fotográfica de Canales de ovinos Pantaneiros, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): Canal de ovinos Pantaneiros. A) canal completa, B) corte Longissimus thoracis et lumborum a exponer el área del ojo del lomo (AOL).

La carne de estos animales tiene características inherentes al método de producción y el tipo de alimentación. Desde el punto de vista de la producción de carne, el más importante de los aspectos económicos para la comercialización de animales tipo carne, se encontró que el ovino Pantaneiro presenta carne de calidad (Hirata *et al.*, 2019), pero aún respondiendo a la intensificación productiva (Vargas Junior *et al.*, 2015; Batista *et al.*, 2018). Los parámetros analizados por estos autores mostraron que los animales producen canales de alta calidad y altos índices de rendimiento.

Producción de Leche

La producción y calidad de la leche que produce la oveja Pantaneira (Figura 13) son de fundamental

importancia, ya que es responsable de una porción significativa del desarrollo del cordero hasta el destete y toda la leche producida es consumida por los corderos con buen desempeño (Longo, 2012; Cansian, 2019).

La producción de leche de oveja es una actividad económica aún poco explorada en Brasil, limitada quizás por la falta de cultivo en la producción y la falta de disponibilidad de animales seleccionados. Sin embargo, es necesario considerar la producción de leche de oveja y sus derivados, como a pequeña escala, cuando se compara con la oferta de otras especies, como la leche de vaca y cabra (Chagas 2019).



Figura 13. Imagen fotográfica de animales de la raza Ovina Pantaneira, obtenida de un rebaño tradicional (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil): Oveja Pantaneira con cordero.



El ovino Pantaneiro viene mostrando un desempeño satisfactorio en términos de producción de leche, sin embargo, su caracterización láctea es aún escasa. En este sentido, Longo *et al.* (2018) trabajó con producción estimada para 24 horas de acumulación de

4 horas y calidad de leche de oveja y desempeño del cordero. Los corderos tuvieron un peso promedio al nacer de 3.76 kg, siendo el máximo observado de 4.81 kg y el mínimo de 2.00 kg (gemelos). La ganancia diaria promedio alcanzó 0.265 kg / día (Cuadro 6).

Cuadro 6. Producción de leche, rendimiento de ovejas y de los corderos Pantaneiros.

Parámetros	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Producción inicial de leche (kg)	1.306	0.523	0.276	2.748
Producción diaria de leche a los 90 días (kg)	0.653	0.264	0.152	1.598
Producción diaria de leche (kg)	1.028	0.472	0.152	2.928
Producción total de leche en 90 días (kg)	95.870	25.900	44.380	162.200
Peso promedio de las ovejas (kg)	42.400	6.470	25.900	54.500
Peso promedio final de las ovejas (kg)	39.580	5.580	28.100	49.500
Condición corporal inicial (1-5)	1.600	0.400	1.000	2.500
Condición corporal final (1-5)	1.400	0.370	1.000	2.500
Peso de los corderos al nacer (kg)	3.760	0.570	2.000	4.810
Peso de los corderos al destete (kg)	20.290	3.430	10.000	28.000

Fuente: Longo *et al.* (2018)

Además, se observó que la producción de leche de oveja depende de la edad, el peso corporal y los días de lactancia. Las ovejas más pesadas, de dos a tres años, producen más leche y la producción es inversamente proporcional al tiempo de lactancia, es decir, a mayor tiempo de lactancia, menor producción de leche (Cansian, 2019; Chagas, 2019).

Los animales que tenían una mejor condición corporal al momento del parto tenían una mayor producción de leche y una mayor capacidad para mantener la curva de lactancia, lo que indica el potencial para seleccionar un linaje lechera dentro de los ovinos Pantaneiros (Longo *et al.*, 2018). Los mismos autores observaron la producción de 0.5 kg a 1.3 kg de leche/día, demostrando que, aunque no son una raza especializada, las ovejas Pantaneiras producen una buena producción diaria de leche.

Chagas (2019) trabajó con 25 ovejas Pantaneiras seleccionadas de un rebaño de 100 animales, con 65 ± 4 días de lactancia con un historial conocido de producción de leche y evaluó la producción y constituyentes de la leche de oveja Pantaneira en condiciones comerciales de producción de leche, dos ordeños diarios con ordeñadora mecánica. La persistencia de la lactancia fue superior a los 150 días para la mayoría de las ovejas estudiadas, lo que es indicativo del potencial lácteo de la raza y la diversidad suficiente para la selección de animales para quizás un linaje de ovejas lecheras Pantaneiras. La producción de leche promedio, la producción de leche/consumo de concentrado y todos los componentes de la leche medidos se pueden ver en la Cuadro 7.

Cuadro 7. Producción y constituyentes de leche promedio (% y g/día) y ovejas Pantaneiras suplementadas con diferentes fuentes de lípidos.

VARIABLES ¹	Promedio	EPM ²
Producción de leche		
PL (kg/d)	0.37	0.21
PL/CC (kg/kg)	0.69	0.16
Calidad de la leche		
Grasa (%)	6.45	1.67
Grasa (g/d)	23.03	12.58
Proteína (%)	6.28	0.64
Proteína (g/d)	23.35	13.6
Lactosa (%)	4.58	0.25
Lactosa (g/d)	17.54	10.83
Caseína (%)	4.96	0.53
Caseína (g/d)	18.5	10.77
ST (%)	18.34	1.96
ESD (%)	11.92	0.60

Fuente: Adaptado de Chagas (2019). ¹PL: Producción de leche; PL/CC: Producción de leche [kg]/Consumo de concentrado [kg]; ST: Sólidos Totales; ESD: Extracto seco desengrasado. ²EPM: Error estándar medio.



Producción de queso

La valorización de la producción de leche de oveja se relaciona generalmente con la producción de queso, por ser un producto con mayor interés económico y tecnológico, que la comercialización de leche fresca. Esto es gracias a la excelente aceptación de este derivado, en Brasil y en el exterior. La producción de lácteos puede ser de alta calidad (constituyentes) y rendimiento de queso de acuerdo con el grupo racial utilizado y el desarrollo y aplicación de técnicas de manipulación mejoradas. En este sentido se encuentra la importancia de valorar las razas adaptadas localmente, ya que facilitan el manejo, además de reducir los costos utilizados en el sistema de producción (Chagas 2019).

La leche de oveja tiene propiedades especiales que condicionan la elaboración de quesos y otros productos de calidad (Figura 14) y con buena aceptación en el mercado. Según Cunha *et al.* (2018) la leche de oveja tiene un promedio de 8.5 % de grasa, 5.5 % de caseína y 17-20 % de sólidos totales, lo que diferencia la leche de esta especie en relación a otras especies productoras de leche a la venta in natura o derivados, principalmente para la elaboración de quesos, en el que la leche de oveja tiene un gran rendimiento de queso debido a la cantidad de sólidos totales.



Figura 14. Imagen fotográfica Ilustrativa de productos desarrollados y estudiados con leche de oveja de la raza Ovina Pantaneira como: queso, dulce de leche, cuajada, galletas y yogurt (Granja de la UFGD, Dourados – MS - Brasil).

Producción de lana

La lana de Pantaneira se utiliza localmente en la fabricación de artículos artesanales característicos de la región que se adaptan a la rusticidad de los hilos producidos (Carmona 2011), ya que se reduce la calidad para la producción de tejidos de buena calidad por la industria de la confección, como la mayoría de los animales producen lana con hilos cortos y gruesos. Los pesos del vellón también son bajos en comparación con los animales de razas especializadas para la producción de lana. Brauner (2010) estudió la lana de ovinos Pantaneiros según cada categoría animal, como se puede ver en el Cuadro 8.

Cuadro 8 - Peso del vellón de las diferentes categorías de ovinos Pantaneiros.

Categoría	Promedio ± DP
Carnero	3.48 ± 0.9
Oveja preñada	1.47 ± 0.29
Oveja vacía	1.26 ± 0.45
Oveja parida	1.41 ± 0.26
Borrego	1.50 ± 0.59
Borrega	0.92 ± 0.38

Fuente: Brauner (2010)

Los promedios de las características de rendimiento de la lana y sus características fenotípicas evaluadas en seis categorías de ovinos (carneros, borregos, borregas, ovejas vacías, ovejas preñadas, ovejas paridas), se pueden ver en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Medias y coeficiente de variación (C.V.) de las características de rendimiento de lana en ovinos Pantaneiros

Parámetros	Promedio	C.V. (%)
Rendimiento de lana (%)	73.02 ^{ns}	8.58
Espesor de lana (micros)	30.68 ^{ns}	11.32
Longitud de las hebras (cm)	8.88 ^{ns}	23.63
Ondulaciones (Polegada)	3.30 ^{ns}	84.52
Clasificación	2.63 ^{ns}	70.60
Color sucio	3.20*	19.90
Color lavado	2.79 ^{ns}	20.96
Carácter	3.78 ^{ns}	12.79
Toque	3.54 ^{ns}	15.02
Modulación	1.10 ^{ns}	116.14

^{ns} No hubo diferencia significativa entre las categorías al nivel del 5 % de probabilidad por la prueba "F".

* Hubo una diferencia significativa entre las categorías (P < 0.05) por la prueba "F". Fuente: Brauner (2010).

El carácter de la lana, evaluado en seis categorías de ovinos Pantaneiros (borregos, borregas, oveja vacía, oveja preñada, oveja parida y carnero) se puede ver en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Evaluación del carácter de la lana, evaluado en seis categorías de ovinos Pantaneiros

Categoría	Regular (%)	Ausente (%)
Borregos	33.3	66.6
Borregas	0.0	100
Oveja vacía	33.3	66.6
Oveja preñada	11.1	88.8
Oveja parida	33.3	66.6
Carnero	11.1	88.8
Total	20.37	79.6

Fuente: Brauner (2010).

Producción de Piel

La calidad del cuero ovino está influenciada por la raza y edad de los animales (calidad intrínseca) y las marcas en las pieles adquiridas durante la vida útil del animal (calidad extrínseca) (Jacinto *et al.*, 2011). Las pieles de ovinos Pantaneiros se utilizan principalmente en la fabricación de piel de ovejas para montar, piel para confección de ropas y decoración interior.

Estos autores trabajaron con 36 animales (18 machos y 18 hembras) del grupo genético Pantaneiro, evaluando la calidad de la piel. Los autores encontraron que los ovinos Pantaneiros tienen características intermedias entre los animales de pelo y los animales lanados. El cuero procesado tiene una

Cuadro 11. Promedio total de montas y luminosidad natural media durante las estaciones del año.

Estación	Luminosidad media (horas)	Totales montas (n=10)	Desviación Estándar
Primavera	12:30	12.90	13.87
	12:55	10.40	11.57
	13:20	10.60	9.03
	13:30	9.40	4.99
Verano	13:20	14.60	14.53
	13:00	12.80	9.89

Fuente: Santiago Filho (2010).

Fumagalli (2017) también estudió la influencia de la época del año en las características andrológicas de los carneros (n = 15) Pantaneiros y observó que durante la época de lluvias hubo una diferencia ($P < 0.05$) en el peso corporal, volumen testicular, volumen eyaculado, torbellino y vigor del esperma. Para las demás características andrológicas, perímetro escrotal; motilidad; concentración; defectos mayores, menores y totales, no se observaron diferencias ($P > 0.05$) entre temporadas. Independientemente de algunos efectos estacionales, se observó que el 100 % de las ovejas se consideraron aptas o satisfactorias cuando fueron sometidas a examen andrológico en las estaciones seca y lluviosa.

resistencia a la tracción de 40.5 N/mm, un espesor de tracción de 1.70 mm, un espesor de desgarró de 1.64 mm y una resistencia a la tracción de N/mm², pudiendo generar así un producto de interés industrial.

Características reproductivas y potencial de producción de corderos

Los ovejas y carneros Pantaneiros no muestran estacionalidad reproductiva durante el año (Martins *et al.*, 2008; Santiago Filho, 2010). Esta característica es fundamental para el sistema productivo porque permite planificar los ciclos reproductivos a lo largo del año, posibilitando así producir corderos o incluso leche de manera planificada sin la preocupación común que se observa en los rebaños de clima templado que producen en momentos puntuales solo durante el año.

Santiago Filho (2010) estudió y evaluó aspectos relacionados con la libido y la cantidad y calidad espermática de los machos de este grupo genético, observando un desempeño reproductivo constante a lo largo del año y la ausencia de los efectos del fotoperiodismo sobre la estacionalidad reproductiva, como se mencionó anteriormente. Los datos sobre el número total de montajes y las horas de luz se muestran en la Cuadro 11.

Martins *et al.* (2013) utilizaron 162 ovejas Pantaneiras (1 y 4 años), donde evaluaron las funciones productivas y reproductivas durante tres temporadas de la época de cría de 45 días (abril - mayo; septiembre - octubre / y febrero-marzo /). En la temporada abril-mayo, el 100 % de las hembras manifestaron cíos ya a los 14 días y hubo 62.9 % de repetición, durante todo el período reproductivo. En la temporada septiembre-octubre, en el mismo período, hubo 50.0 % de parejas y 25.9 % de repetición. El diagnóstico de embarazo en la primera temporada fue del 87.0 %. La tarifa de servicio de abril a mayo fue de 1.8 frente al 1.2 de septiembre a octubre. La tasa de natalidad de abril a mayo fue del 125.6 % con una tasa de mortalidad del 18.6 %.



Los corderos de esta temporada tuvieron, al nacer, un promedio de 3.356 kg y en los primeros 14 días, una ganancia diaria promedio de 0.166 g. La tasa de natalidad de gemelos entre abril y mayo fue del 20.9 %. El fotoperíodo positivo de la temporada septiembre-octubre no tuvo una influencia negativa sobre la ciclicidad del rebaño nativo probado, ya que,

de 54 ovejas, solo 3 no manifestaron ciclicidad aparente (Martins *et al.*, 2013). La involución uterina ocurre entre los 14 a 21 días (Fernandes *et al.*, 2013), por lo que las ovejas Pantaneiras presentan una regeneración uterina satisfactoria, lo que permite su uso en programas intensivos de apareamiento en sistemas de pariciones aceleradas.

Consideraciones Finales

El grupo genético Ovinos Pantaneiros ha sido objeto de estudios que buscan su caracterización racial y de desempeño, a través del relevamiento de medidas morfológicas y análisis moleculares, índices reproductivos, producción de carne y leche, evaluación de lanas y pieles, que destacan su importancia entre los animales naturalizados de Brasil.

Los estudios con Pantaneiros establecen bases sólidas para las referencias y definición de los estándares de la raza Ovinos Pantaneiros y también para la implantación del Registro Genealógico de animales de esta especie.

La diversidad genética y las características fenotípicas de interés económico reflejan el potencial para el uso de herramientas de selección y mejoramiento genético, haciéndolo atractivo para su uso en sistemas productivos más intensificados, que garantizarán la conservación y preservación de estos animales.

La oveja Pantaneira tiene el potencial como raza materna para ser criada pura o incluso en cruces industriales con razas especiales para la producción de carne. Al mismo tiempo, el desarrollo de un linaje de animales lecheros también tiene potencial considerando el gran valor agregado que tiene la leche en la producción de quesos y otros productos.

Literatura Citada

- Aranda, A. N. Estudo fenotípico e genotípico de ovelhas adaptadas ao bioma pantanal. Dissertação. Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais. Universidade Federal da Grande Dourados, 68p. 2018.
- Azevêdo, D. M. M. R.; Martins Filho, R.; Alves, A. A.; Araújo, A. A.; Lôbo, R. N. B. Comportamento sexual de ovinos e caprinos machos: uma revisão. *Pubvet, Londrina*, v.2 n.6, Art 140, Fev. 2008.
- Batista, N. J. M.; Pimentel, P. G.; Costa, J. A. A.; Feijó, G. L. D.; Moreira, G. R.; Araújo, C. P.; Reis, F. A.; Rêgo, J. P. A.; Cândido, M. J. D.; Mizubuti, I. Y. Bioeconomic efficiency of lamb finishing production systems. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 39, n. 3, p. 1199-1210, maio/jun. 2018. doi: 10.5433/1679-0359.2018v39n3p1199
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC (2010). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/cadastro-nacional-de-ucs>
- Brauner, R. A. Potencialidades da lã de ovinos nativos. 2010. 42 p. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) – Universidade Anhanguera UNIDERP, Campo Grande, 2010.
- Burin, P. C. Caracterização dos componentes corporais de ovinos pantaneiros de diferentes categorias. Dissertação. Universidade Federal da Grande Dourados, 110p. 2014.
- Burin, P. C.; Monteschio, J. O.; Leonardo, A. P.; Vargas Junior, F. M.; Cavenaghi, A. D. A. 2015. Análise sensorial de apesuntados elaborados a partir da carne de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(2):1-12.
- Carmona R. Morfometria de Carneiros do grupo genético pantaneiro do CTO. 2011. 43 p. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial). Campo Grande: MS. Universidade Anhanguera-UNIDERP, 2010. 43p. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/3208/1/Reinaldo%20Carmona.pdf>
- CBRA - Colégio Brasileiro de Reprodução. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 3ª.ed. Belo Horizonte: CBRA, 2013, 104p.
- Chagas, R. A. Fontes lipídicas na alimentação de ovelhas pantaneiras sobre a produção e composição do leite. Dissertação, Produção Animal, Universidade Federal da Grande Dourados, 69p. 2019.
- Cigerza, C. F. Características do parto e involução uterina em ovelhas nativas do pantanal brasileiro. 2010. 43 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2010.
- Costa, J. A. A.; Egito, A. A.; Barbosa-Ferreira, M.; Reis, F. A.; Vargas Junior, F. M. De; Santos, S. A.; Catto, J. B.; Juliano, R. S.; Feijó, G. L. D.; Ítavo, C.C.B.F.; Oliveira, A. R.; Seno, L. O. Ovelha Pantaneira, um



- grupamento genético naturalizado do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. 2013. Palestras do VIII Congresso Latinoamericano de Especialistas em Pequenos Ruminantes y Camélidos Sudamericanos. p.25-43, Brasil 2013.
- Cunha, T. M. P., Fernandes, T., Santos, B. S., Chagas, R. A., Farias, L. P., Alves Da Silva, A. L., Valério, A. C., Vargas Junior, F. M. Rendimento do queijo de leite de ovelhas pantaneiras. V Workshop de Pós-Graduação em Zootecnia e em Ciência Animal do Estado de Mato Grosso do Sul. 03 A 04 de Outubro de 2018, FAMEZ/UFMS.
- Ferreira, M. B.; Fernandes, L. H.; Carmona, R. Ovelha Pantaneira: uma nova raça de animais com 300 anos de história. *Rev. Cabra & Ovelha*, 2012. n. 72. Disponível em: <http://www.cabraovelha.com.br/website/Edicoes.php?e=72&c=728&d=0>
- Fernandes, C. E.; Cigerza, C. F.; Pinto, G. D. S., Miazzi, C.; Barbosa-Ferreira, M.; Martins, C. F. Características do parto e involução uterina em ovelhas nativas do Pantanal brasileiro. *Ciência Animal Brasileira*, v. 14, n. 2, p. 245-252, 2013. doi:10.5216/cab.v14i2.17926.
- Fumagalli, M. H. Avaliação das características andrológicas de carneiros do grupo genético Pantaneiro nas estações seca e chuvosa. Dissertação (Mestrado) UNOPAR - Medicina Veterinária - Saúde e Produção de Ruminantes, 44p. 2017.
- Gomes, W. S.; Araújo, A. R.; Caetano, A. R.; Martins, C. F.; Vargas Junior, F. M.; Mcmanus, C.; Paiva, S. R. Origem e diversidade genética da ovelha crioula do pantanal, Brasil.: In. Simposio de recursos genéticos para América Latina y el Caribe. Anais. Universidad Autónoma Chapingo, México. p.322, 2007.
- Hirata, A. S. O, Fernandes, A. R. M., De Souza Fuzikawa, I. H., De Vargas Junior, F. M., De Almeida Ricardo, H., Cardoso, C. A. L., & Zagonel, N. G. T. Meat quality of Pantaneiro lambs at different body weights. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 40, n. 1, p. 427-442, 2019. doi: 10.5433/1679-0359.2019v40n1p427
- Jacinto, M. A. C.; Vargas Junior, F. M. D.; Martins, C. F.; Pinto, G. D. S.; Reis, F. A.; Oliveira, A. R. D. Influence of genotype on the quality of sheep leather. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 40, n. 8, p. 1830-1836, 2011. doi :10.1590/S1516-35982011000800029
- Lima, M.C.; Vargas Junior, F.M.; Martins, C.F.; Pinto, G.S.; Nubiato, K.E.Z.; Fernandes, A.R.M. Carcass characteristics of Mato Grosso do Sul state native lambs finished in feedlot. *Agrarian* 2012, 5, 384-392. <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/1826>.
- Longo, M. L. Produção do leite de ovelhas e desempenho de cordeiros naturalizados no bioma pantanal sul-mato-grossense. 2012.
- Longo, M. L.; Vargas Junior, F. M.; Cansian, K.; Souza, M. R.; Burin, P. C.; Silva, A. L. A.; Costa, C. M.; Seno, L.O. Environmental factors that influence milk production of Pantaneiro ewes and the weight gain of their lambs during the pre-weaning period. *Trop Anim Health Prod* 2018, 50, 1250-1254. doi :10.1007/s11250-018-1586-7
- Martins, C. F.; Vargas Junior, F. M.; Silva Junior, A. S.; Silva, M. R. H.; Delfiol, D. J. Z.; Francisco, P. G.; Moura, J.F.B. Comportamento estacional produtivo e reprodutivo de ovinos em três épocas de estação de monta no Mato Grosso do Sul. 1º Seminário interno de Iniciação Científica da Uniderp. 2013
- Martins, C.F.; Vargas Junior, F.M.; Santiago Filho, A. et al. Aspectos reprodutivos da ovelha nativa Sul-Mato-Grossense. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 45, 2008, Lavras. Anais... Lavras: SBZ, 2008. (CD-ROM).
- Monteschio, J. O., Burin, P. C., Leonardo, A. P., Fausto, D. A., Da Silva, A. L. A., Ricardo, H. A., Silva, M. C., Souza, M. R., Vargas Junior, F. M. Different physiological stages and breeding systems related to the variability of meat quality of indigenous Pantaneiro sheep. *PloS one*, 13(2), 2018. doi :10.1371/journal.pone.0191668
- Oliveira, D. P.; Oliveira, C. A. L.; Martins, E. N.; Vargas Junior, F. M.; Barbosa-Ferreira, M.; Seno, L. O.; Oliveira, J. C. K.; Sasa, A. Caracterização morfoestrutural de fêmeas e machos jovens de ovinos naturalizados Sul-mato-grossenses -Pantaneiros-. *Semina. Ciências Agrárias (Online)*, 35:973. 2014.
- Pandolfo, J. Efeito do flushing com ácidos graxos insaturados na função reprodutiva e produtiva em ovelhas pantaneiras. 2019. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- Peruzzi A. Z.; Monreal, A. C. D.; Caramalac, S. M.; Milk production and proximate analysis of milk from sheep of Santa Ines. *Revista Agrarian*. 9 (32): 182-191, Dourados, 2016.
- Pinto, G. S. Avaliação quantitativa da carcaça de cordeiros filhos de ovelha pantaneiras acasaladas com diferentes carneiros, Santa Inês e Texel. 2009. 52 p. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) – Universidade Anhanguera UNIDERP, Campo Grande, 2009.
- Pott, A. Pastagens no Pantanal. Corumbá - MS, Embarapa CPAP (Documentos 7). 55 p., 1988.

- Reis, F. A.; Costa, J. A. A.; Vargas Junior, F. M.; Ferreira, M. B. Sistema produtivo de ovinos pantaneiro em ILPF. In: Simpósio Internacional de Raças Nativas, 1., 2015, Teresina. Sustentabilidade e Propriedade Intelectual: anais. Piauí: SFA-PI, 2015. 8 f.
- Santiago Filho, A.; Avaliação do desempenho sexual de carneiros do grupo genético nativo pantaneiro sul-mato-grossense, com base na demonstração da libido, Universidade Anhanguera-Uniderp. Dissertação de mestrado. Campo Grande MS, 35p. 2010.
- Silva, J.S.V.; Abdon, M.M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.33, Número Especial, p.1703-1711, 1998.
- Simon, J. P. Efeito do flushing com ácidos graxos insaturados na função reprodutiva e produtiva em ovelhas pantaneiras. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Tese 94 p. 2019.
- Vargas Junior, F. M., Martins, C. F., Pinto, G. S., Ferreira, M. B., Ricardo, H. A., Leonardo, A. P., Fernandes, A. R. M., Teixeira, A. Carcass measurements, non-carcass components and cut production of local Brazilian Pantaneiro sheep and crossbreeds of Texel and Santa Inês with Pantaneiro. *Small Ruminant Research*, 124: 55-62, 2015. doi:10.1016/j.smallrumres.2014.12.007
- Villafuerte, S. G. E. Sistemas de terminação de cordeiros do grupo genético pantaneiro. Embrapa Caprinos e Ovinos- dissertação (ALICE), 54p. 2016.