

Capítulo 4

Los Sistemas de Producción de Rumiantes Menores en el Semiárido Brasileño y sus Limitantes Productivas

Evandro Vasconcelos Holanda Júnior, Vinícius Pereira Guimarães
y Juan Diego Ferelli de Souza

*Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (Embrapa),
Embrapa Caprinos y Ovinos, Sobral, Ceará, Brazil*

Introducción

Brasil cuenta con una población de 16,8 millones de ovinos y 9,1 millones de caprinos (IBGE, 2009). Las Figuras 1 y 2 muestran la concentración de estos rumiantes en el país. Mientras que una proporción superior a 90% de los caprinos del país se concentra en la región nordeste, la mayor concentración de ovinos se distribuye entre las regiones nordeste y sur con proporciones iguales a 57% y 28,6%, respectivamente, del rebaño ovino nacional. En la región nordeste se crían ovinos de pelo destinados a la producción de carne y piel para el mercado local y autoconsumo. En el sur, se crían ovinos lanares destinados a la producción de lana para el mercado internacional y carne para el autoconsumo.

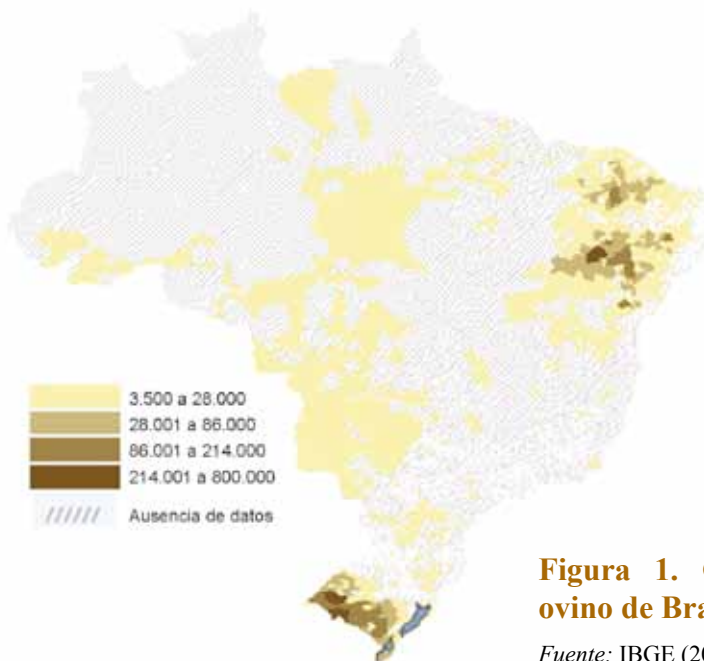


Figura 1. Concentración del rebaño ovino de Brasil.

Fuente: IBGE (2009).

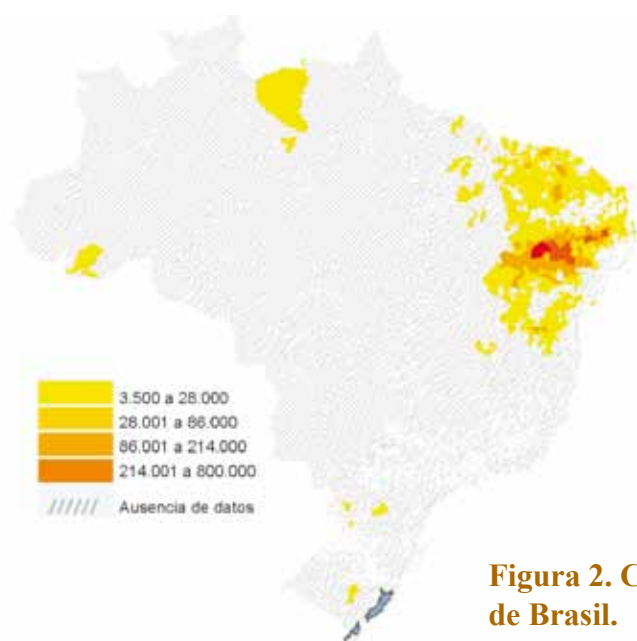


Figura 2. Concentración del rebaño caprino de Brasil.

Fuente: IBGE (2009).

En el período 1990-2009 la población ovina se mantuvo estable, aunque se observaron disminuciones en cinco estados brasileños: Río Grande do Sul, Bahía, Santa Catarina, Sergipe y Amapá. En el mismo periodo, la población caprina registró una reducción neta en todos los estados, a excepción de Río Grande do Norte, Paraíba, Mato Grosso, Amazonas, Acre y Pernambuco (Tabla 1).

El crecimiento del rebaño ovino en relación al caprino en la mayoría de los estados del nordeste de Brasil, fue influenciado, entre otros factores, por la reducción de los espacios de pastoreo colectivo y el consecuente aumento de las áreas con forrajeras cultivadas. Los ovinos, aunque más exigentes en cuanto a pasturas y manejo que los caprinos, son más eficientes para ganar peso y producir carcasas más gordas y de mejor rendimiento carne/hueso. La tradición local asegura que la carne ovina es más fácil para asar y posee un sabor menos pronunciado que la carne caprina, lo que determina que su demanda sea mayor en los restaurantes regionales. Además, la piel ovina se vende a un valor 20% a 35% más alto que la piel caprina.

Los caprinos, aunque más adaptados al déficit forrajero de la estación seca y más demandados en los mercados tradicionales, son más difíciles de manejar en áreas pequeñas y presentan ganancia de peso más lenta, lo cual determina que sean faenados a mayor edad. Además, las carcasas caprinas poseen menos grasa intramuscular y superficial, y tienen menor rendimiento carne/hueso que las carcasas de los ovinos, una razón por la que no son consideradas apropiadas para asar. Estas características que han obstaculizado el flujo de venta de caprinos hacia los restaurantes regionales,

Tabla 1. Poblaciones ovinas y caprinas por estado en 2009, participación de la población de cada estado en el rebaño nacional y cambios en la población entre 1990 y 2009.

| Región/Estado | Caprinos | | | Ovinos | | |
|---------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|
| | Cabezas | (%) | % de Cambio ⁽¹⁾ | Cabezas | (%) | % de Cambio ⁽¹⁾ |
| Norte | 177.377 | 1,94 | -26,5 | 547.146 | 3,25 | 116,4 |
| Rondônia | 15.224 | 0,17 | -41,5 | 127.995 | 0,76 | 442,8 |
| Acre | 19.494 | 0,21 | 426,4 | 86.084 | 0,51 | 298,5 |
| Amazonas | 16.381 | 0,18 | 33,9 | 43.808 | 0,26 | 76,8 |
| Roraima | 9.080 | 0,10 | nd | nd | nd | nd |
| Pará | 91.230 | 1,00 | -41,1 | 197.739 | 1,18 | 43,2 |
| Amapá | 2.501 | 0,03 | 48,4 | 2.255 | 0,01 | 49,4 |
| Tocantins | 23.467 | 0,26 | -44,8 | 89.265 | 0,53 | 105,9 |
| Nordeste | 8.302.817 | 90,61 | -22,2 | 9.566.968 | 56,91 | 24,2 |
| Maranhão | 385.649 | 4,21 | -28,7 | 232.307 | 1,38 | 19,2 |
| Piauí | 1.389.384 | 15,16 | -30,6 | 1.387.279 | 8,25 | 14,5 |
| Ceará | 1.015.927 | 11,09 | -8,9 | 2.071.098 | 12,32 | 40,8 |
| Río Grande do Norte | 398.679 | 4,35 | 43,8 | 570.302 | 3,39 | 71,4 |
| Paraíba | 624.205 | 6,81 | 22,5 | 434.225 | 2,58 | 14,0 |
| Pernambuco | 1.638.514 | 17,88 | 14,4 | 1.487.228 | 8,85 | 120,1 |
| Alagoas | 62.530 | 0,68 | -12,8 | 193.877 | 1,15 | 36,4 |
| Sergipe | 19.643 | 0,21 | -37,0 | 162.145 | 0,96 | -19,5 |
| Bahía | 2.768.286 | 30,21 | -41,0 | 3.028.507 | 18,01 | -1,9 |
| Sudeste | 231.781 | 2,53 | -35,9 | 762.133 | 4,53 | 88,0 |
| Minas Gerais | 119.766 | 1,31 | -31,7 | 223.434 | 1,33 | 84,0 |
| Espírito Santo | 18.116 | 0,20 | -28,4 | 36.134 | 0,21 | 52,0 |
| Río de Janeiro | 31.463 | 0,34 | -39,0 | 50.284 | 0,30 | 135,3 |
| São Paulo | 62.436 | 0,68 | -43,0 | 452.281 | 2,69 | 89,4 |
| Sur | 335.720 | 3,66 | -26,2 | 4.807.596 | 28,60 | -57,3 |
| Paraná | 179.896 | 1,96 | -32,3 | 599.925 | 3,57 | 55,7 |
| Santa Catarina | 54.404 | 0,59 | -33,2 | 261.322 | 1,55 | 12,8 |
| Río Grande do Sul | 101.420 | 1,11 | -5,8 | 3.946.349 | 23,47 | -62,9 |
| Centro-Oeste | 115.865 | 1,26 | -27,1 | 1.127.878 | 6,71 | 187,1 |
| Mato Grosso do Sul | 32.453 | 0,35 | -17,1 | 477.732 | 2,84 | 104,7 |
| Mato Grosso | 39.958 | 0,44 | 61,7 | 442.682 | 2,63 | 558,0 |
| Goiás | 41.674 | 0,45 | -54,5 | 186.464 | 1,11 | 107,9 |
| Distrito Federal | 1.780 | 0,02 | -49,1 | 21.000 | 0,12 | 740,0 |

Fuente: IBGE (2009).

Notas: ⁽¹⁾ Cambios en la población entre 1990 y 2009 (en porcentaje); nd = Dato no disponible.

alertan sobre la necesidad de ejecutar esfuerzos en mejoramiento animal y el desarrollo de sistemas de cría que mejoren el rendimiento en carcasa y permitan reducir la edad de faenar como forma de viabilizar el potencial de mercado para la carne caprina.

En las demás regiones, el crecimiento de los rebaños y del número de criadores de ovinos está relacionado con varios factores, entre los cuales se pueden mencionar: la necesidad económica de diversificar o modificar los sistemas productivos; las nuevas inversiones de residentes urbanos interesados en nuevas alternativas económicas o en cambiar el estilo de vida; y las nuevas oportunidades de mercado para los productos de la cría de ovinos. En estas regiones, comienzan también a ser aplicados mecanismos regulatorios que buscan organizar la cadena productiva para proveer cortes homogéneos, inspeccionados y empaquetados para restaurantes y consumidores de alto ingreso.

En el nordeste el rebaño caprino comparado con el rebaño ovino creció sólo en los estados de Río Grande do Norte y Paraíba. Es posible que este crecimiento fuera inducido como consecuencia de las políticas y programas de los gobiernos locales que decidieron comprar leche de cabra de pequeños productores con fines de fortalecer la merienda escolar.

Debido a la importancia de la ganadería caprina y ovina en el nordeste de Brasil, en 1975 el gobierno brasileño determinó crear una unidad dependiente de Embrapa con el denominativo de Embrapa Caprinos y Ovinos, localizada en la ciudad de Sobral en el estado de Ceará, y el objetivo de enfocar sus actividades de investigación en la cría de caprinos y ovinos con un mandato nacional. Además de este centro especializado, otra unidad de Embrapa, Embrapa Semiárido, localizada en la ciudad de Petrolina en el estado de Pernambuco, también realiza estudios complementarios en producción caprina y ovina en coordinación con Embrapa Caprinos y Ovinos.

En este capítulo se describen los sistemas de producción más importantes de la región nordeste de Brasil, enfocando los sistemas de pequeños productores. Se describen también los sistemas de acuerdo con sus orientaciones productivas (carne y leche) y la naturaleza del contexto productivo y técnico en que se estos sistemas se desenvuelven.

Comercialización de Productos

La comercialización de productos de caprinos y ovinos en el nordeste brasileño, ocurre en zonas rurales o pequeñas ciudades del interior y cuenta con canales de comercialización cortos y con mínima participación de plantas lácteas y mataderos industriales. Este hecho inhibe el consumo de los productos de caprinos y ovinos en las regiones distantes de las principales zonas de producción. En el caso de las carnes, el consumo promedio en esas regiones distantes se aproxima al promedio nacional de 0,677 g/habitante/año. Este valor fue estimado por los autores, utilizando la cantidad

aparente de carne comercializada cada año presentada por Couto (2003) y el tamaño de la población brasileña en cada año (IBGE, 2005).

En las proximidades de las principales zonas de producción, el consumo es mayor. En las microrregiones geográficas de Juazeiro, Euclides da Cunha y Senhor do Bonfim, en el estado de Bahía, una zona importante de producción, Holanda Júnior y Nogueira (2004) estimaron que en 2002 se faenaron 781.235 caprinos y ovinos, correspondiendo a un consumo de 9,0 kg/habitante/año. En las regiones del sur del país, donde se concentra una alta producción ovina, el consumo de carne de ovinos se estima en 15 kg/habitante/año (Clara Marinelli, Embrapa Pecuaria Sur, comunicación personal).

Sistemas de Producción

Aunque resulta complejo lograr una categorización de sistemas que pueda agrupar los distintos tipos de sistemas de producción existentes en la región nordeste de Brasil, es posible clasificarlos de un modo general en: 1) sistemas agrícola-ganaderos extensivos y de subsistencia, 2) sistemas agrícola-ganaderos extensivos con cierto grado de integración al mercado, 3) sistemas agrícola-ganaderos semiextensivos con grado más avanzado de integración a los mercados y uso conspicuo de forrajeras cultivadas, y 4) sistemas comerciales y empresariales más intensivos. Es importante contar con una clasificación generalizada, sin embargo, se ha visto que para poder brindar insumos importantes para la investigación y el desarrollo es preciso que los análisis de sistemas sean más pertinentes a una microrregión.

Holanda Júnior (2004) identificó seis tipos de familias que criaban caprinos y ovinos en 12 municipios del sertón (Sertão) bahiano del valle de San Francisco (Tabla 2), que muestra la diversidad de sistemas en el estado que contiene 21,8% del rebaño caprino y ovino del nordeste brasileño. Las variables que permitieron diferenciar estos seis tipos fueron: tamaño de rebaño caprino y ovino; tenencia y uso de la tierra tomando en cuenta áreas con vegetación nativa (Caatinga), áreas con cultivo de cactus (palma forrajera) y áreas sembradas con forrajes; naturaleza de la propiedad, considerando: agricultura de subsistencia e integración de la cría caprino-ovina a sistemas de cultivo; integración con el mercado y especialización de la unidad productiva para la cría de caprinos y ovinos; y la participación de mano de obra familiar en la actividad agropecuaria.

El ingreso mensual de las familias (no presentado en la Tabla 2) varió de 1,68 (tipo II) a 6,94 salarios mínimos (tipo V). Los datos analizados mostraron que el ingreso obtenido fuera de la propiedad en esos sistemas (p. ej. por venta de mano de obra, jubilación, donaciones, prestaciones de servicios en actividades no agrícolas y subsidios del Gobierno federal) representaba 19% en el tipo más capitalizado (tipo V), y 52% en el tipo menos capitalizado (Tipo I). También se encontró que los ingresos por venta de productos caprinos y ovinos, en relación con el ingreso total, representaban 5% en el tipo I y 32% en el tipo IV (más especializado en la actividad de

Tabla 2. Características de los criadores de caprinos y ovinos en el sertón de Bahía por tipos familias (n = 549).

| Naturaleza de la cría de ovinos y caprinos | Tipos de familias | | | | | |
|---|-----------------------|--|---------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| | Para consumo familiar | Especializada en sistema diversificado | Complementaria a la agricultura | Especializada en sistema diversificado | Complementaria a la cría de bovinos | Extensiva |
| Familias | | | | | | |
| Número | 215 | 227 | 39 | 39 | 17 | 12 |
| Porcentaje | 39 | 41 | 7 | 7 | 3 | 2 |
| Área de uso exclusivo de la familia (ha) | 19 | 27 | 57 | 65 | 139 | 224 |
| Uso de área de pastoreo colectivo (% de familias) | 80 | 78 | 92 | 82 | 65 | 100 |
| Inversiones en equipamientos y mejoras (R\$) | 1.038 | 1.076 | 2.580 | 3.325 | 6.239 | 3.605 |
| Uso de la tierra (% del área total) | | | | | | |
| Área con vegetación nativa (Caatinga y/o <i>Capoeira</i> ⁽¹⁾) | 54 | 56 | 44 | 60 | 81 | 84 |
| Área cultivada con forrajeras | 21 | 27 | 16 | 36 | 10 | 7 |
| Área con cultivos agrícolas | 26 | 16 | 40 | 4 | 8 | 10 |
| Proporción de caprinos y ovinos del rebaño total ⁽²⁾ (%) | 82 | 83 | 81 | 80 | 50 | 83 |
| Especialización en la cría caprino-ovina ⁽³⁾ (%) | 16 | 41 | 30 | 47 | 37 | 38 |
| Integración de la cría caprino-ovina al mercado ⁽⁴⁾ (%) | 22 | 71 | 64 | 71 | 72 | 63 |
| Cantidad y tipo de mano de obra | | | | | | |
| Mano de obra permanente total (hombres-día) | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| Mano de obra familiar/mano de obra total (%) | 97 | 96 | 97 | 95 | 79 | 79 |

Fuente: Holanda Júnior (2004).

Notas: ⁽¹⁾ *Capoeira* es una vegetación secundaria compuesta por gramíneas y arbustos dispersos. El término es de origen tupi-Guaraní, y designa la vegetación que nace sobre una vegetación cortada; ⁽²⁾ El rebaño total incluye caprinos, ovinos y bovinos; ⁽³⁾ Especialización en la cría caprino-ovina = 100 x (Renta Total de la cría caprino-ovina)/(Renta Total de la Propiedad). Donde: Renta Total de la cría caprino-ovina = renta monetaria anual obtenida por la venta de productos caprinos y ovinos + Renta del Autoconsumo de productos caprinos y ovinos; Renta Total de la Propiedad = renta monetaria anual de todas las ventas de productos producidos por las actividades agropecuarias y extractivas + Renta del Autoconsumo de productos caprinos y ovinos + valor anual del alquiler de tierras y animales; Renta del Autoconsumo de productos caprinos y ovinos = Ingreso bruto anual que habría sido obtenido si los productos caprinos y ovinos consumidos en las propiedades hubiesen sido vendidos; ⁽⁴⁾ Integración de la cría caprino-ovina al mercado = (Renta del autoconsumo de productos caprinos y ovinos) x 100/(Renta Total de la cría caprino-ovina); R\$ = Real Brasileño (Tasa de cambio US\$ 1,00 = R\$ 2,80).

producción caprino-ovina), reflejando las variaciones entre sistemas y las estrategias que determinan sus medios de vida.

Otra variación de sistemas de producción es presentada por Almeida (2004) al estudiar sistemas de producción de caprinos y ovinos en Cariri, estado de Paraíba. Este investigador pudo diferenciar 5 tipos de sistemas de acuerdo con tamaño y uso de la tierra, tamaño de rebaño y detalles más específicos sobre los ingresos de los productores. En estos sistemas el ingreso anual de los productores de caprinos y ovinos variaba entre 8.792 y 44.034 Reales Brasileños, siendo menor en los tipos menos capitalizados y mayor en los más capitalizados (Tabla 3). El ingreso de la cría caprino-ovina y el ingreso obtenido fuera de la propiedad representaron, respectivamente, entre 28% y 42% del ingreso total en los tipos menos capitalizados; y entre 49% y 26%, en los tipos más capitalizados.

La anterior información destaca la importancia de la jubilación y de otras rentas familiares (donaciones, prestaciones de servicios en actividades no agrícolas, transferencias del Gobierno federal, entre otras) como complemento vital de la renta de esas familias. Una condición similar fue mencionada por Abramovay *et al.* (2003) al analizar familias rurales con baja renta monetaria en la actividad agropecuaria y que residían en ambientes sociales con pocas oportunidades para conseguir trabajos no agrícolas. Es innegable la necesidad de mantener esta renta complementaria que al auxiliar a los productores induce a conservar y hacer crecer el patrimonio de las familias productoras de caprinos y ovinos del nordeste. El futuro de esos sistemas productivos dependerá, de acuerdo con Caron (2003), del capital agrario y de la estructura de las unidades productivas. Existe, de acuerdo con este autor, un nivel de autosubsistencia, por debajo del cual la acumulación de recursos financieros y de ahorro es poco probable. Para esos productores de subsistencia, un año de sequía puede provocar la migración de las familias, y para los que están por encima de ese nivel, años sucesivos de sequía pueden disminuir las condiciones que permiten la acumulación de los medios de producción.

La jubilación es importante no sólo para la economía de las familias, sino también para el comercio y los servicios de las economías de las ciudades de la región. El comercio de carnes caprina y ovina, por ejemplo, es más intenso en los primeros días de los meses en que se realiza el pago de las jubilaciones.

Sistemas de Producción y Comercialización de Leche de Cabra

Según el censo agropecuario realizado en 2006 por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, 2009) se producen en Brasil 35,7 millones de litros de leche de cabra. De este total, 75% es producido en el nordeste, 17% en el sudeste

Tabla 3. Características de los productores caprinos y ovinos del Cariri de Paraíba, Brasil.

| Características | Nivel tecnológico bajo y no especializado | | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | V |
| Grupos | | | | | |
| Productores | | | | | |
| Número | 72 | 34 | 28 | 13 | 5 |
| % | 47 | 22 | 18 | 9 | 4 |
| Tamaño de la propiedades (ha) | 57 | 116 | 314 | 407 | 1.141 |
| Uso de la tierra (% del área total) | | | | | |
| Área con cultivo | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| Área con pecuaria | 94 | 96 | 98 | 96 | 96 |
| Mano de obra familiar (%) | 84 | 65 | 64 | 51 | 34 |
| Mano de obra contratada (hombres) | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Número de caprinos (cabezas) | 59 | 88 | 208 | 202 | 432 |
| Número de ovinos (cabezas) | 26 | 64 | 50 | 216 | 86 |
| Total caprinos y ovinos (cabezas) | 85 | 152 | 258 | 418 | 518 |
| Renta bruta (R\$/año) | | | | | |
| Caprinos | 2.060 | 3.657 | 7.335 | 7.117 | 12.234 |
| Ovinos | 369 | 1.496 | 679 | 5.979 | 1.370 |
| Bovinos | 2.699 | 3.037 | 5.607 | 5.821 | 5.610 |
| Estiércol y/o leña | 14 | 7 | 0 | 800 | 2.740 |
| Fuera de la propiedad ⁽¹⁾ | 3.650 | 3.955 | 11.300 | 6.777 | 22.080 |
| Total | 8.792 | 12.152 | 24.921 | 26.494 | 44.034 |

Fuente: Almeida (2004).

Notas: ⁽¹⁾ Actividades fuera de la propiedad (p.e. prestación de servicios en la pecuaria, prestación de servicio en otras actividades, y jubilación); R\$ = Real Brasileño (Tasa de cambio US\$ 1,00 = R\$ 2,80).

y 4% en el sur del país. Se estima que sólo 24% de esa producción es enviada a las industrias especializadas en el procesamiento de leche de cabra.

Desde mediados de los años 90, diversas entidades públicas y asociaciones de productores vienen promoviendo la producción de leche de cabra en el nordeste. La inclusión de la leche de cabra en el Programa de Leche (Programa do Leite)¹a partir de 1998 en Río Grande do Norte y luego en Paraíba dio lugar a la expansión de la producción de leche en estos estados. Entre 1990 y 2003, estas políticas impactaron el crecimiento de la producción de leche así como de la población caprina, en particular en Río Grande do Norte, Paraíba y Pernambuco: en 2003 los rebaños de Pernambuco, Río Grande do Norte y Paraíba resultaron ser 6%, 47% y 32% mayores a los de 1990 (IBGE, 20094). En otros estados del nordeste donde no se aplicaron políticas ni incentivos de promoción la población declinó en el mismo periodo (IBGE, 2009).

Los Aspectos Técnicos y Económicos de la Producción de Leche de Cabra

La producción comercial de leche en el Brasil, se localiza principalmente en el sudeste y sur del país, incluyendo los estados de Minas Gerais, Río de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, y Río Grande do Sul, donde es posible encontrar sistemas especializados en esta producción. En Minas Gerais y Río de Janeiro, los sistemas de producción de caprinos para leche son intensivos y semiintensivos, localizados, en su gran mayoría, en pequeñas áreas próximas a las regiones metropolitanas y centros urbanos (Cordeiro, 2004).

La viabilidad económica de los sistemas especializados en la producción de leche de cabra en un escenario de precios bajos es un gran desafío para los productores e instituciones de investigación. Para esto, según Wander y Martins (2004), la producción por cabra en los sistemas intensivos confinados debe ser superior a 750 litros/año, mientras que en los sistemas pastoriles superior a 550 litros/cabra/año. Con base en 2.832 lactaciones de cabras pertenecientes a 27 rebaños de diferentes estados del país y criadas de acuerdo con recomendaciones técnicas para sistemas en confinamiento, Zacharias (2001) estimó un promedio de producción de 494,2 litros/cabra/lactación, con una duración media de 280 días (Tabla 4). Esta producción es equivalente a 644,2 litros/cabra/año, menor al límite propuesto por Wander y Martins (2004). La Tabla 4 también muestra la gran variabilidad reflejada en los coeficientes de variación que denota una heterogeneidad en estos sistemas, aun cuando siguen normas rigurosas de manejo y producción.

¹ A partir de 2003 el Programa de Leche es una modalidad del Programa de Adquisición de Alimentos (PAA), el cual es un instrumento de política pública del Gobierno federal. El PAA/Convenio de Compra Local fue direccionado a los productores de agricultura familiar del semiárido tal que sus productos son adquiridos a través de convenios con los gobiernos estatales (www.mds.gov.br).

Tabla 4. Variables productivas importantes en la producción lechera en sistemas de producción de leche de cabra en diferentes estados brasileños.

| Variable | n | Promedio | CV (%) |
|--|--------|----------|--------|
| Tamaño de rebaño, cabezas | 27 | 115,5 | 133 |
| Edad al primer parto, días | 5.382 | 521,4 | 27 |
| Intervalo entre partos, días | 1.762 | 385,7 | 39 |
| Hembras paridas/hembras expuestas ⁽¹⁾ , % | 697 | 78,7 | 27 |
| Tamaño de camada, crías/parto | 10.054 | 1,5 | 40 |
| Producción de leche por lactación, kg/cabra | 2.832 | 494,2 | 76 |
| Duración de la lactación, días | 3.987 | 280,0 | 57 |
| Período seco (de no lactancia), días | 1.209 | 129,8 | 95 |

Fuente: Zacharias (2001).

Notas: ⁽¹⁾ Datos obtenidos de tres criadores; CV = Coeficiente de variación.

En los últimos años estos sistemas han logrado desarrollar planes de mejoramiento genético en colaboración con Embrapa Caprinos y Ovinos, que además motivan la necesidad de adopción de tecnologías mejoradas para elevar los índices productivos (Facó *et al.*, 2011). En las explotaciones con animales puros, la venta de animales para reproducción constituye una importante fuente de ingreso. Zacharias (2001) presenta una planilla de costos de producción en la cual la venta de animales corresponde a 29,5% de los costos totales de la actividad.

En el nordeste existen también sistemas orientados a la producción comercial de leche de cabra, utilizando tecnologías recomendadas, en aquellas regiones donde hay una demanda concreta por este producto y mercados dinámicos que lo comercializan. Zacharias (2001) realizó entrevistas a 24 productores localizados a menos de 300 km de Salvador, Bahía, y encontró que la mayoría de los productores producía hasta 60 litros/día, usaba sistemas semiintensivos o intensivos, animales de razas *Saanen*, ordeña manual, y vendía la producción directamente a los consumidores. Los animales eran alimentados con gramíneas, leguminosas y suplementación concentrada.

En la región semiárida del nordeste, la comercialización de leche de cabra tiene poca importancia para la renta de los agricultores. Las cabras se crían casi libres en la Caatinga y con mínima inversión en tecnologías, lo cual determina baja productividad de leche, en particular durante la época seca. En el sertón de Bahía del valle del río San Francisco, Holanda Júnior (2004) analizando la situación de 549 productores encontró que 34,5% de ellos ordeñaban las cabras pero sólo 4,4% vendían su producción. La producción diaria promedio por cabra ordeñada fue tan baja como 0,33 litros/día y la producción diaria por familia no superó 0,44 litros/día (Tabla 5).

Tabla 5. Promedios de indicadores productivos relacionados con la producción de leche de cabras en los estados de Bahía y Río Grande do Norte.

| Indicadores | Bahía | | | Río grande do Norte ⁽⁴⁾ |
|-------------------------------------|--|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | Sertón de São Francisco ⁽¹⁾ | Jussara ⁽²⁾ | Valente ⁽³⁾ | |
| Total de entrevistados | 549 | 62 | 32 | nd |
| Productores que ordeñan (%) | 34,5 | 45,2 | 56,3 | 100,0 |
| Total madres (cabezas por rebaño) | 41,0 | 20,0 | 17,0 | 57,0 |
| Cabras ordeñadas (cabezas/día) | 1,3 | 9,0 | 12,5 | nd |
| Producción diaria | | | | |
| por propiedad (L) | 0,4 | 7,8 | 9,7 | 17,4 |
| por cabra ordeñada (L) | 0,3 | 0,9 | 0,8 | 1,4 |
| Período de producción (meses) | 4,9 | 7,5 | 8,1 | 7,3 |
| Leche vendida/leche producida (%) | 4,0 | 63,0 | 82,1 | 73,0 |
| Leche para consumo familiar (L/día) | 0,4 | 2,9 | 1,7 | 4,7 |

Fuentes: ⁽¹⁾ Productores de 12 municipios de Bahía (Holanda Júnior, 2004); ⁽²⁾Productores de la Asociación de Criadores de Caprinos y Ovinos de Jussara (Embrapa, datos no publicados); ⁽³⁾Productores de la Asociación de los Pequeños Agricultores del estado de Bahía – Valente (Embrapa, datos no publicados); ⁽⁴⁾SEBRAE/RN (2001).

Nota: nd = Dato no disponible.

Algunas organizaciones de productores de Bahía han intentado estimular la producción de leche de cabra por medio de la instalación de plantas de procesamiento lechero y de la compra de leche, como, por ejemplo, en Valente y Jussara (Tabla 5). Estos incentivos incrementaron el porcentaje de productores que ordeñan las cabras, el número de cabras ordeñadas y por lo tanto la producción por propiedad y por animal. También las políticas gubernamentales de compra de leche crean incentivos que permiten una producción con productividad mejorada. Por ejemplo, en Valente, Jussara, el periodo de producción fuertemente influenciado por la estacionalidad es casi dos meses más extendido, y de mejor nivel de producción por propiedad y por cabra que en el sertón de São Francisco como resultado de la aplicación de tecnología adecuada (Tabla 5). Estos índices de productividad son aún más elevados y contrastantes en Río Grande do Norte por la influencia positiva de las políticas gubernamentales (Tabla 5).

Un desafío importante para la consolidación de la producción de leche de cabra en el nordeste semiárido consiste en viabilizar la producción a bajo costo. Con esta finalidad, los productores miembros de la Asociación de Criadores de Caprinos y Ovinos de Jussara (ACOJUS) están realizando innovaciones en sus sistemas de producción dirigidos a mejorar la productividad y la reducción de la estacionalidad de sus producciones lecheras con el uso de pasturas irrigadas y forrajeras resistentes a la sequía.

Sistemas de Producción de Carne Caprina y Ovina

La producción de ovinos de corte se concentra en los estados del sur y nordeste del Brasil. Los sistemas de pequeños productores de ovinos de corte del nordeste comparten similares características con los sistemas caprinos de corte que se discutirán con detalle.

La producción de caprinos de corte está restringida en gran parte al nordeste del Brasil y a sistemas de producción ganaderos mixtos dependientes de la utilización de la vegetación nativa (Caatinga). La ganadería mixta incluye la cría simultánea de caprinos, ovinos y bovinos (Tabla 6). Estos sistemas están influenciados por una serie de factores climáticos, de manejo y de mercado que incluyen: drásticas fluctuaciones del clima que caracterizan al semiárido brasileño, con un régimen pluviométrico que limita la producción forrajera; inadecuado manejo nutricional, reproductivo y sanitario de los rebaños, con ausencia de control contable y ausencia de registros de producción; y pronunciada estacionalidad en la oferta, falta de estandarización de los productos y en muchos casos injusta intermediación. Aparte de los factores señalados, la región ha registrado un pobre desarrollo económico, sin políticas e inversiones adecuadas que efectivamente condicionen cambios tecnológicos y productivos. Como consecuencia de ello la productividad de los sistemas es pobre y con bajos niveles de extracción.

Tabla 6. Porcentajes de diferentes especies de rumiantes o combinaciones de especies que conforman los sistemas de producción en Piauí, en el sertón de San Francisco, Bahía y en Cariri, Paraíba.

| Especies | Piauí ⁽¹⁾ (n = 118) | Bahía ⁽²⁾⁽³⁾ (n = 549) | Paraíba ⁽³⁾⁽⁴⁾ (n = 152) |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Caprinos | 2 | 13 | 11 |
| Caprinos y ovinos | 8 | 10 | 11 |
| Caprinos y bovinos | 19 | 37 | 10 |
| Caprinos, ovinos y bovinos | 57 | 32 | 63 |
| Ovinos y bovinos | 6 | 3 | 4 |
| Ovinos | 0 | 5 | 1 |
| Bovinos | 8 | 0 | 0 |

Fuentes: ⁽¹⁾Souza Neto *et al.* (1995); ⁽²⁾Holanda Júnior (2004); ⁽³⁾Almeida (2004); ⁽⁴⁾Se entrevistaron sólo familias con caprinos y ovinos.

El rebaño representa la principal forma de ahorro disponible para los productores y constituye un factor de seguridad indispensable para la sobrevivencia de la población. Los caprinos son las unidades más importantes por su adaptabilidad a las condiciones de cría del semiárido y por su facilidad de movilización en relación con el bovino.

Esto es válido para la compra-venta y para el sacrificio de animales para consumo. Las razones que explican esta facilidad de movilización se relacionan con el menor precio de un caprino por lo cual las transacciones de su venta se concretan más rápidamente y por su menor tamaño que facilita su transporte o conservación para consumo familiar. En comparación, los ovinos reciben ciertos cuidados adicionales en su cría, con una condición intermedia entre caprinos y bovinos, en cuanto a la movilización para comercialización y consumo familiar.

Casi todos los sistemas de producción ganaderos del semiárido brasileño dan prelación a las inversiones en la propiedad para asegurar vivienda y agua, construir cercas y chiqueros para control de los animales y preservarlos de pérdidas y/o robos, así como evitar que éstos destruyan las áreas con cultivos. En los tipos de familias con sistemas de producción más especializados en caprinos y ovinos, se presta atención especial a las inversiones para la producción de forrajeras cultivadas (SEBRAE/RN, 2001; SEBRAE/PI, 2003; Holanda Júnior, 2004).

Comercialización

Las transacciones entre los ejes de la cadena de producción de la cría caprino-ovina son en gran parte desarrolladas con carácter informal. Esta informalidad se refleja en una cadena productiva con elevada desarticulación entre los ejes de producción, sacrificio y distribución.

El productor es el eje más numeroso, disperso y desorganizado. Existen diferentes tipos de productores, que se diferencian en cuanto a nivel de capitalización (tamaño de los rebaños caprino y bovino y de la propiedad), área sembrada con cactus (*Opuntia ficus*) y a diferentes niveles de integración con el mercado. Los productores predominantes son los de subsistencia y con mínimo nivel de integración al mercado, los cuales sacrifican sus animales por la vía informal y los comercializan directamente a intermediarios o en ferias libres. Otros productores de naturaleza más empresarial son menos numerosos, utilizan canales formales para el sacrificio de sus animales pudiendo comercializar sus productos en pequeñas carnicerías y supermercados. Aunque los sistemas se localicen en las vecindades de ciudades con mayor densidad demográfica y actividad económica, la región nordeste de Brasil no cuenta aún con un comercio regional dinámico, capaz de inducir la especialización masiva de la producción y la comercialización mediante incentivos y precios diferenciados atractivos.

Los circuitos de comercialización de carnes caprinas y ovinas son cortos y orientados a abastecer el mercado de pequeñas ciudades y poblados cercanos a las zonas de producción. Los comerciantes mueven volúmenes reducidos, se abastecen de los productores e intermediarios de la propia región y de las ventas realizadas en los mercados públicos, ferias libres y carnicerías. En general el sacrificio sigue canales informales, de pequeña escala y con condiciones tecnológicas e higiénico-sanitarias

pobres. Los mataderos-frigoríficos especializados en caprinos y ovinos en general trabajan con elevada ociosidad.

En la actualidad, la capacidad de sacrificio de caprinos en mataderos-frigoríficos del nordeste es superior a 4.060 cabezas/día, estimándose que sólo 46% de esta capacidad es utilizada. En general, los mataderos-frigoríficos instalados en un estado determinado del nordeste, atienden apenas al mercado de ese estado porque no funcionan de acuerdo con las normas y exigencias del Servicio de Inspección Federal que reglamenta y autoriza la comercialización interestatal.

De acuerdo con el número de pieles procesadas por las curtiembres, en el nordeste se sacrificarían 7.200.000 animales/año, siendo según Coelho (2003), un valor constituido por 47% de pieles de caprinos y 53% de pieles de ovinos. Con base en esa información y el tamaño de los rebaños caprinos (8.790.419 cabezas) y ovinos (8.012.030 cabezas) del nordeste en 2002 (IBGE, 2005), las tasas anuales calculadas de sacrificio de caprinos y ovinos representaron, 38% y 47%, respectivamente. También se constató que 97% de los animales faenados en mataderos-frigoríficos fueron realizados sin ningún tipo de inspección sanitaria.

La baja o inexistente participación de los mataderos-frigoríficos y organizaciones comerciales de más envergadura dificulta que los productores y agentes de comercialización entreguen sus productos en mercados más distantes.

En la comercialización tradicional de los animales es característica la falta de pesaje y de adopción de otros criterios que evalúen la calidad y condición cárnica de los animales. Los productores pueden vender el animal vivo o faenado. En las ventas de animales vivos el peso es estimado visualmente por personas entrenadas y, basándose en un rendimiento de carcasa de 50%, la transacción es concluida. En tales casos el comprador no paga por las vísceras y la piel, quedándose con ellas luego de la transacción. En el caso de la venta de animales sacrificados, el productor vende la piel y retiene las vísceras para su alimentación.

Según Tonneau *et al.* (2003), las reglamentaciones de venta y los precios por kg de carne se determinan en el propio mercado bajo el control de negociantes y grandes propietarios sin que los beneficios que ellos perciben así como los percibidos por los productores puedan incrementar. Estas condiciones sin incentivos determinan también que la producción no sea mejorada. Sin incentivos atractivos, los sistemas de manejo no aplican avances tecnológicos, las fluctuaciones en la disponibilidad de alimentos no son controladas, y los lotes de animales para venta son heterogéneos en peso y en edad. Por consiguiente, es claro que las condiciones del mercado requieren de reformas profundas de manera que se pueda lograr una integración eficiente entre la cadena productiva y de comercialización. Los efectos estacionales del clima agravan esta situación, puesto que la oferta disminuye en el segundo semestre del año que

coincide con la época seca, dando lugar a variación en los precios y en la calidad de los productos.

El sector de culinaria y restaurantes muestra dinamismo, con avances notables en servicios a los consumidores tradicionales de estas carnes, aunque beneficia predominantemente a la comercialización de ovinos, mientras que las carnes caprinas que tienen una demanda sobresaliente son menos comercializadas debido a que la oferta incluye animales de edad y condición cárnica inaceptable.

Lo anterior muestra la necesidad de promover programas de desarrollo integrados que enfoquen tanto el mejoramiento de los sistema de alimentación, el manejo adecuado reproductivo y de salud de los rebaños, la ampliación de la base forrajera y una adecuada utilización de la Caatinga, como el mejoramiento de los mecanismos de comercialización, precios diferenciados por calidad de productos y por sobre todo políticas que promuevan la dotación de recursos de largo plazo para consolidar la activación económica de estas regiones deprimidas y marginalizadas.

Los Aspectos Técnicos y Económicos de la Producción de Carne Caprina y Ovina en el Semiárido del Nordeste

Manejo del pastoreo y de la alimentación

En el sertón pernambucano, y bahiano del valle del río San Francisco, los productores de ganado en su generalidad no disponen de cercas divisorias para la contención de los animales, siendo los animales criados en áreas de pastoreo comunitario o colectivo, que en Bahía son llamados Fundo de pasto². Bahía posee el rebaño caprino y el segundo rebaño ovino más grande del Brasil. Aproximadamente 61% del rebaño caprino y 41% del rebaño ovino de este estado se localiza en 25 municipios, donde predominan las áreas colectivas de pastoreo. Según un levantamiento de la Articulación Estatal de las Asociaciones de las Áreas Colectivas de Pastoreo de Bahía, se estima que más de 18.490 familias están involucradas en este tipo de manejo de la vegetación nativa, existiendo cerca de 300 asociaciones comunitarias agropastoriles reconocidas. El número de familias involucradas debe ser aún más alto, pues el levantamiento realizado no incluyó los sistemas que usan áreas colectivas de pastoreo en los municipios de Macururé, Chorrochó, Buritirama y Juazeiro. Sólo en este último municipio, Embrapa Semiárido identificó que 95% de los productores de caprinos y ovinos utilizan áreas colectivas de pastoreo (Holanda Júnior, 2004).

La utilización de áreas de pastoreo colectivo fue identificada también en la región de Cariri, Paraíba, por Almeida (2004). Tourrand *et al.* (1993) afirmaban que

² Fundo de pasto: áreas de uso colectivo, utilizadas por un grupo de productores para el pastoreo de sus animales.

los sistemas agropecuarios en el nordeste utilizan espacios abiertos sin cercarse para el uso colectivo y espacios cercados para el uso individual. En las regiones donde predominan espacios de uso colectivo, se nota la predominancia de los caprinos sobre los ovinos y bovinos y, en los espacios de uso individual, la predominancia de ovino y/o bovino sobre el caprino. La existencia de sistemas que incluyen un manejo colectivo dificulta las prácticas de manejo reproductivo y sanitario de manera individual, exigiendo organización de los productores y la búsqueda de innovaciones tecnológicas que consideren esta modalidad de manejo. Además, las áreas colectivas en general no son atendidas por ninguno de los productores y el pastoreo se realiza sin observar la capacidad receptiva de la vegetación nativa lo cual determina una condición de sobrepastoreo que degrada la vegetación y el suelo.

En el sertón bahiano del valle del río San Francisco, además de los espacios colectivos, los productores utilizan áreas individuales para alimentar sus rebaños. En estas áreas, el porcentaje de área con gramíneas, cactus y otras forrajeras cultivadas promedia 6,89 ha (Tabla 7). La tenencia promedio de los productores es de 10-12 ha, donde se cultiva principalmente (74% de los productores) pasto *buffel* (*Cenchrus ciliaris*) y en menor extensión pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) (8% de los productores).

Tabla 7. Áreas y forrajeras cultivadas por productores caprinos y ovinos en el sertón de Bahía (n = 549).

| Tipo de forrajera | Área (ha) | % área Cultivada |
|--|-----------|------------------|
| Gramíneas | 5,14 | 74 |
| Cactus (<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill) | 1,35 | 20 |
| Otras forrajeras ⁽¹⁾ | 0,40 | 6 |
| Total cultivado | 6,89 | 100 |

Fuente: Holanda Júnior (2004).

Notas: ⁽¹⁾ Principalmente leucaena (*Leucaena leucocephala*), sorgo (*Sorghum* sp.), maíz en granos para alimentación animal, maíz para ensilaje y algarrobo (*Prosopis juliflora*).

En el sertón bahiano del valle del río San Francisco, la alimentación de los animales se basa en el uso de la Caatinga, estimándose que aproximadamente 17% de los productores utilizan de manera exclusiva esta fuente de forraje para criar sus animales. Una gran parte de los productores (83%) utiliza combinaciones de Caatinga con pastos cultivados y otras forrajeras no convencionales (Figura 3).

En Río Grande do Norte, en las regiones con clima semiárido o de transición (Agreste, central y oeste), un estudio, en el que se entrevistaron 265 productores, determinó que la superficie promedio de los establecimientos con pastos cultivados era

de 8,7 ha y representaba 4,3% del área total con pasturas. En esas tres regiones, 14,5 y 13,7% de los entrevistados usaba heno y ensilaje, respectivamente (SEBRAE/RN, 2001). Además, se encontró que la suplementación forrajera voluminosa en la época seca era practicada por 72,6% de los productores de caprinos de leche, mientras que en la cría de caprinos y ovinos de carne esa forma de suplementación era practicada por sólo 52,9% y 47,5% de los productores, respectivamente.

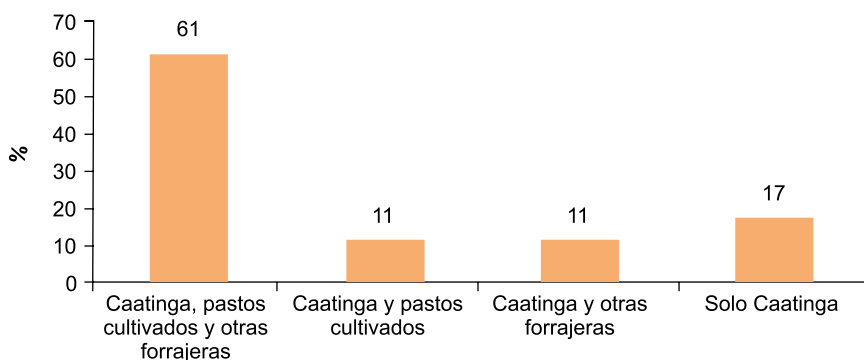


Figura 3. Frecuencia de productores según el tipo de sistema de alimentación en el sertón bahiano del valle del río San Francisco, Bahía, 2002.

Fuente: Holanda Júnior (2004).

Notas: Otras forrajeras incluyen cactus, leucaena, sorgo, maíz en grano para alimentación animal, maíz para ensilaje y algarrobo; Pastos cultivados incluye en particular el pasto *buffel* (*Cenchrus Ciliaris*).

La disponibilidad de pasturas en las diferentes regiones del semiárido son variables, por lo tanto los sistemas de alimentación que esta condición determina son heterogéneos. Para poner de relieve esta variación, en Río Grande do Norte los productores de la región conocida como Agreste (área de transición entre una región de clima semiárido y el bosque atlántico, con precipitación media de 750 mm) disponen de 23 ha con pasturas cultivadas que representan 15,7% del área total para pastoreo. En contraste, los productores de la región central (con un clima semiárido y menor precipitación que el promedio de 400 mm del estado), cuentan con una superficie con pasturas cultivadas menor, 4,0 ha, que representa 1,30% del área que el productor dispone para pastoreo (SEBRAE/RN, 2001).

La conservación de forrajes para alimentar a los animales durante la época seca es poco utilizada por los productores. En el Cariri de Paraíba, pese a los esfuerzos de transferencia de estrategias mejoradas para la alimentación animal, Almeida (2004) encontró que apenas 14,5% de los productores hacían heno y 6,6% hacían ensilaje, mientras que 29,6% usaban concentrado. En época seca, aproximadamente 70,8% de los productores vende sus animales (Tabla 8). Esta medida permite una cierta reducción

del sobrepastoreo así como obtener dinero para comprar alimentos para los animales remanentes.

Tabla 8. Prácticas alimenticias y estrategias usadas por los productores del Cariri de Paraíba en la época seca (n = 152).

| Ítems | % de productores |
|--|------------------|
| Prácticas alimenticias | |
| Elaboración de heno | 14,5 |
| Elaboración de ensilaje | 6,6 |
| Uso de concentrado | 29,6 |
| Estrategias de manejo en los períodos secos | |
| Sin una estrategia definida | 18,4 |
| Venta de animales | 20,3 |
| Venta de animales y provisión de <i>Mandacarú</i> ⁽¹⁾ | 15,7 |
| Venta de animales y compra de alimentos | 7,8 |
| Combinación de las diferentes estrategias | 26,6 |
| Compra de alimentos | 1,3 |
| Uso de <i>Mandacarú</i> ⁽¹⁾ | 3,3 |
| Compra de alimentos y uso de <i>Mandacarú</i> ⁽¹⁾ | 6,6 |

Fuente: Almeida (2004).

Nota: ⁽¹⁾ *Cereus jamacaru*, planta de la familia de las cactáceas.

Un trabajo de investigación participativa iniciado en 2007 por Embrapa, ICARDA y el Proyecto de desarrollo Dom Helder Camara, logró con éxito la masificación tecnológica de métodos de producción y conservación de forraje. Por su pertinencia para el semiárido y la existencia de un ambiente facilitador para la adopción (el proyecto de desarrollo), las tecnologías propuestas fueron adoptadas e integradas en las estrategias de manejo ganadero de manera masiva en diferentes regiones de los estados de Pernambuco, Paraíba y Sergipe. A fines de 2009 los beneficiarios sumaban a más de 1.000 familias productoras de caprinos y ovinos.

En general, el sistema de alimentación de los rumiantes en el semiárido tiene las siguientes características: en época lluviosa y mientras existen alimentos en la Caatinga, todos los animales se alimentan de la vegetación alimenticia que ésta contiene. Cuando los alimentos de la Caatinga comienzan a ser insuficientes, se ofrece suplementación de forraje voluminoso. Los bovinos son los primeros que reciben esa suplementación, luego los ovinos y finalmente, cuando la carencia de alimentos en la Caatinga se torna crítica, los caprinos.

Independientemente de la especie animal, las categorías que tienen preferencia para recibir suplementación incluyen madres en lactación, animales no destetados y animales en precario estado nutricional o debilitados por problemas de salud. Las hembras no lactantes, animales jóvenes destetados y sanos son liberados en la Caatinga para encontrar los pocos alimentos remanentes.

El suministro de sal mineral es común, habiéndose encontrado que 86% de los entrevistados en Piauí realiza esta práctica. Sin embargo, el suministro de este componente no es constante. La suministración de sal incluye sal común yodada, ocasionalmente conteniendo microelementos minerales (SEBRAE/PI, 2003). Esta práctica fue también observada en Bahía (Holanda Júnior, 2004).

Algunos empresarios de otros segmentos de la economía o del sector agropecuario realizaron inversiones en la producción de carne caprina u ovina en el nordeste. Los sistemas correspondientes usan pastoreo rotacional, con cría en condiciones de secano y engorde en área irrigada, siguiendo recomendaciones técnicas en materia de manejo y uso de germoplasma apropiado. Estos sistemas tecnológicos fueron descritos por Farias (2003), Rocha (2003) y Ataíde Júnior (2004).

Razas predominantes en la producción de rumiantes menores en el semiárido

En estudios realizados por SEBRAE en los estados de Río Grande do Norte (SEBRAE/RN, 2001) y de Piauí (SEBRAE/PI, 2003), casi todos los productores entrevistados informaron que sus rebaños caprinos y ovinos estaban compuestos por hembras criollas, con marcada participación de las razas Anglo-Nubia en el caso de rebaños caprinos y Santa Inés en el caso de rebaños ovinos.

En Río Grande do Norte, se notó también la gran participación de hembras mestizas, con predominio de la raza Anglo-Nubia, en los criaderos orientados a la producción de carne, y de las razas *Saanen* y Alpina en los criaderos orientados a la producción de leche (SEBRAE/RN, 2001).

Según la Asociación de Criadores de Ovinos y Caprinos de Río Grande do Norte (ANCOC), existían en este estado 63 productores que criaban animales para la venta como reproductores y madres. En una muestra de 14 de estos productores que disponían de terrenos más extensos y mejores condiciones productivas que los productores comerciales se evidenció que la mitad (54,5%) criaba razas de tipo cárnico y la otra mitad (45,5%) razas de tipo lechero (SEBRAE/RN, 2001).

Con relación a los caprinos, las razas registradas en la ANCOC incluían ya sea la raza Murciana (37,3%) o la Alpina (34,4%). El remanente de razas incluía la raza *Boer* (8,1%), *Moxotó* (7,5%), *Saanen* (6,4%) y *Canindé* (6,0%). Fue citada también la existencia de criadores de animales de raza Anglo-Nubia, que vendían reproductores

y madres. En el caso de los ovinos, los registros de la ANCOC incluían animales de la raza Santa Inés (82,1%), Morada Nova (11,2%), Somalí Brasileña (4,6%), *Cariri* (1,6%) y Rabo Largo (0,5%).

También en Piauí, en entrevistas realizadas con nueve productores miembros de la Asociación de Criadores de Caprinos y Ovinos de Piauí (APICCOVI), se constató que para vender reproductores y madres, los criadores de caprinos y ovinos utilizaban sistemas con mejor tecnología para la producción de alimentos y con prácticas mejoradas de manejo sanitario y reproductivo. De los entrevistados, 70% afirmó que la raza Anglo-Nubia era predominante, mientras que pequeños criaderos de raza *Boer* estaban presentes en 33% de los entrevistados. En cuanto a los ovinos, los entrevistados criaban animales de la raza Santa Inés, con 10% de los entrevistados que disponen también de la raza Somalí Brasileña (SEBRAE/PI, 2003).

Prácticas sanitarias

Gouveia (2003) analizó el manejo de la salud animal en el estado de Ceará y en la región semiárida de Minas Gerais, encontrado que las principales enfermedades y alteraciones clínicas observadas por los criadores en los rebaños caprinos y ovinos incluían: diarreas frecuentes, anemia y edema facial; abscesos debidos a linfadenitis caseosa; aborto; alteraciones debidas a ectoparásitos; pododermatitis; ectima contagioso; alteraciones mamarias y mastitis; neumonía; sintomatología nerviosa; y alteraciones articulares (artritis).

Las causas citadas para la diseminación de las enfermedades en los rebaños caprinos y ovinos, dentro y entre las regiones, fueron: falta de áreas de aislamiento y cuarentena en las haciendas, y el tránsito de animales sin control sanitario.

Las prácticas sanitarias más comunes incluían desparasitación y corte y cura del ombligo. Sin embargo, ante la alta frecuencia de diarreas y de otras señales clínicas de endoparasitosis, Gouveia (2003) afirma que los métodos de desparasitación pueden no estar controlando las infecciones y que es posible que ocurra un aumento de la resistencia de los endoparásitos a las drogas utilizadas.

La frecuencia de enfermedades y las prácticas sanitarias adoptadas guardan semejanza con las encontradas en Río Grande do Norte y Piauí, en años recientes (SEBRAE/RN, 2001; SEBRAE/PI, 2003), pero también con resultados de trabajos más antiguos citados por Gouveia (2003).

Manejo reproductivo

En general, los sistemas tradicionales usan la monta natural continua como modalidad de reproducción en sus rebaños. En esta modalidad los machos se crían junto con las hembras durante todo el año, dando lugar como consecuencia a nacimientos en

todas las épocas inclusive en épocas de escasez de forrajeras, una condición que afecta el desempeño productivo de madres y crías. La monta natural continuaba siendo adoptada por 90% de los entrevistados en Piauí (SEBRAE/PI, 2003) y más del 95% de los criadores de caprinos y ovinos con orientación para carne en Río Grande do Norte (SEBRAE/RN, 2001). En este último estado, considerando los rebaños caprinos con orientación para la producción de leche, la monta natural era practicada por 72% de los entrevistados.

Analizando el manejo de la reproducción del rebaño en 130 sistemas de producción de Piauí (SEBRAE/PI, 2003), se descubrió que 87% de los productores utilizaban la castración de los machos. En general, los animales son castrados con edad superior a los seis meses, cuando muchos ya están aptos para la reproducción.

En Río Grande do Norte la primera monta de las hembras se producía alrededor de los 10 meses, con peso medio entre 23 y 24 kilos. El intervalo medio entre partos fue cercano a ocho meses (SEBRAE/RN, 2001).

Holanda Júnior (2004) encontró que las tasas de descarte de cabras madres variaban entre 7% y 15%, y de ovejas madres entre 3% y 13%; y que las tasas de usufructo (porcentaje de animales para carne, engorde, cría y reproducción) variaban entre 18% y 32% en caprinos, y entre 17% y 26% en ovinos.

En 2003, investigadores de Embrapa Semiárido obtuvieron información en torno a la producción de 62 familias participantes de la Asociación de Criadores de Caprinos y Ovinos de Jussara y de 32 familias participantes del programa de asistencia técnica de la Asociación de Pequeños Productores de Bahía – Valente (APAEB). La información obtenida muestra que a tiempo de vender, los productores (75% en el caso de caprinos y 68% de ovinos) escogen las hembras de descarte o aquellas en peor estado nutricional. Además que la mayoría de productores (67%) realizaba las ventas para atender las necesidades de la familia con relación a artículos no producidos en la propiedad (remedios, alimentos y ropa, entre otros), 9% para pagar préstamos bancarios, y 2% para comprar alimentos que permitan mantener al resto de los animales durante la época seca.

Conclusión

Los sistemas de Producción de rumiantes menores en Brasil observan cambios indicativos de un proceso de modernización promovidos principalmente por las políticas gubernamentales de apoyo al arranque productivo e inserción de los productos en el mercado, con importantes beneficios económicos y sociales. Sin embargo, estos sistemas continúan rezagados en relación con otros sistemas en áreas no marginales como los del sur del país. Se debe ello a insuficiente desarrollo, pobre inversión en infraestructura productiva, falta de un marco de políticas y legislación que apoyen la producción y de estrategias e incentivos para que los productores puedan aplicar

medidas de manejo sostenible de los recursos naturales. Es posible también que la investigación no haya tenido una aproximación adecuada y por tanto no haya causado impactos sustantivos en la adopción; en este particular la documentación de los procesos asociados con experiencias negativas y positivas en cuanto a adopción de tecnología se refiere, es pobre. Lo importante es que a pesar de tener una productividad marginal, los sistemas de producción de rumiantes menores contribuyen de manera importante a las economías rurales del nordeste del Brasil y constituyen un sector con grandes perspectivas de aporte a la transformación productiva de esta región.

Contrasta esta situación de estancamiento con las grandes oportunidades para los productos de rumiantes menores derivadas de la alta demanda de mercado por esos productos, la cual intuitivamente supone una directa conexión entre demanda y producción, con beneficio directo para el productor. Lamentablemente, esa conexión no ocurre automáticamente (Iñiguez, 2011). El camino para encontrar soluciones no es sencillo pero tampoco infranqueable por cuanto muchos sistemas ya han logrado emerger en una integración saludable con el mercado, ofreciendo una experiencia que debe ser capitalizada. Los programas de compra de productos del Gobierno han sido trascendentales y han servido como instrumento de arranque en este contexto.

Los sistemas de producción están sujetos a una gran dinámica de los factores que determinan su existencia y éxito. Existen cambios en el mercado y en los marcos de políticas que ocurren muy rápidamente y frecuentemente a un ritmo que no es captado por la investigación que evalúa tendencias. La actual categorización de sistemas de producción es *ad hoc* y sujeta a un cambio permanente lo cual determina establecer mecanismos para un monitoreo más eficiente y rápido de los sistemas de producción y de los cambios que ocurren. La seriedad y sensibilidad con la cual se conduzca este monitoreo puede aportar con información importante en cuanto a los procesos de intensificación de la producción y deterioro o mejora de la condición de los recursos naturales. Lo anterior resalta la importancia de conocer el saber local y su relevancia en estos procesos. Este monitoreo podrá también ayudar a identificar avenidas de solución tecnológica importantes. Es igualmente importante contar con elementos de evaluación de impacto de acciones e intervenciones en la comunidad de productores y en el ambiente de producción. Casi en su generalidad estas evaluaciones son pobres y no están muy bien documentadas.

No puede ignorarse que la región semiárida, la principal región productora de ovinos de pelo y caprinos en Brasil, integra la lista mundial de regiones más afectadas por el cambio climático (Assad y Pinto, 2008). Para el Instituto Nacional del Semiárido (INSA) la sostenibilidad de la región puede lograrse mediante el aprovechamiento de los forrajes y las razas autóctonas; la explotación de cultivos de plantas xerófitas; captura, almacenamiento y uso sostenible del agua de lluvia; y el turismo científico (INSA, 2007). Los retos más importantes incluyen el desarrollo y la adopción de métodos de producción que mitiguen los impactos del calentamiento global, reduzcan

la relación de emisión de metano por producto producido, sean eficientes en el uso del agua y el suelo y utilicen de manera sustentable la biodiversidad de los biomas. Las tecnologías para la producción en los ambientes semiáridos y áridos serán en el futuro de gran importancia en especial para regiones donde la disminución de lluvias altere la condición climática (cambio), determinando que estas regiones pasen a convivir con un déficit hídrico progresivo.

El Plan de Desarrollo de la Producción Caprina y Ovina, propuesto por las organizaciones representativas de diferentes sectores de la Cámara Sectorial de la Cadena Productiva de Ovinos y Caprinos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento, con carácter de urgencia para los próximos años, da prelación a las siguientes acciones: ejecución del Programa Nacional de Sanidad de Ovinos y Caprinos; aplicación del Programa Nacional de Mejoramiento Genético y de acciones de investigación y desarrollo orientadas a producir tecnologías adecuadas a la producción de carne, leche, pieles y lana de calidad; desarrollo de estudios relacionados con el agronegocio de la producción ovina y caprina en el país; y la creación de un programa nacional de capacitación continua para los técnicos, productores y trabajadores rurales ligados a la producción ovina y caprina. El manejo de la información sobre sistemas de producción y sus limitantes será muy importante para la concreción de estas acciones.

Literatura Citada

- Abramovay, R., S. Saes e M.C. Souza. 2003. Mercado do empreendedorismo de pequeno porte no Brasil. CEPAL/DFID, Brasília, DF., Brasil. 311 pp.
- Almeida, C.C. 2004. Caracterização técnica do sistema de produção pecuário da Microregião do Cariri da Paraíba. Dissertação Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB)– CCA, João Pessoa, Paraíba, Brasil. 149 pp.
- Assad, E. e H.S. Pinto (Coord.). 2008. Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil. Embrapa/Unicamp, São Paulo, Brasil. 82 pp.
- Ataide Júnior, J. 2004. Produção de Caprinos. In: Anais do XIV Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2004, Brasília. Brasília: ABZ/AZOO-DF, Faculdade UPIS (União Pioneira de Integração Social). 1: 447-454.
- Caron, P. 2003. Diversidade e trajetórias de evolução das unidades produtivas. In: Camponeses do Sertão: Mutações das Agriculturas Familiares no Nordeste do Brasil (P. Caron e E. Sabourin, ed.). Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF., Brasil. pp. 83-102.
- Coelho, R.A. 2003. Políticas públicas e desempenho da cadeia produtiva das peles caprina e ovina. In: Anais do II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2, Simpósio Internacional sobre o Agronegócio da Caprinocultura Leiteira, 2003, João Pessoa, Paraíba. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil. 1: 21-23.
- Cordeiro, P.R.C. 2004. Produção, processamento e comercialização de leite e derivados. In: Anais da IV Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras, 20-24 de Setembro de 2004, Sobral, Ceará. Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, Ceará, Brasil. (CD-ROM)
- Couto, F.A.A. 2003. Dimensionamento do mercado de carne ovina e caprina no Brasil. In: Anais do II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa, Paraíba. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil. 1: 71-81.

- Facó, O., R. Nonato Braga Lôbo, A.M. Guimarães Gouveia, M.P.S.L. Mattos de Paiva Guimarães, J. Ferreira Fonseca, T. Nogueira Maciel dos Santos, M. Andrade Alves da Silva and L.C. Vasques Villela. 2011. Breeding plan for commercial dairy goat production systems in southern Brazil. *Small Ruminant Research* 98: 164-169.
- Farias, C.G.C. 2003. Produção de ovinos em sistema complementar: cria no sequeiro, acabamento em área irrigada. In: Anais do II Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa, Paraíba. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil. 1: 195-198.
- Gouveia, A.M.G. 2003. Aspectos sanitários da caprino-ovinocultura no Brasil. In: Anais do II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2003, João Pessoa, Paraíba. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil. pp. 115-131.
- Holanda Júnior, E. V. 2004. Produção e comercialização de produtos caprinos e ovinos por agricultores familiares dos “sertões” baiano do São Francisco. Tese Doutorado em Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Escola de Veterinária, Belo Horizonte, Brasil. 117 pp.
- Holanda Júnior, E. V. e D.M. Nogueira. 2004. Estimativa dos recursos financeiros movimentados, dos animais comercializados e do consumo de carnes de caprinos e ovinos em três microrregiões da Bahia. In: Anais do III Congresso Nordestino de Produção Animal, Sociedade Nordestina de Produção Animal, Campina Grande-Paraíba, 29 novembro-3 dezembro 2004. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 4 pp. <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/CPATSA/30290/1/OPB852.pdf> (Consulta: 1.4.2011).
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). 2005. Sistema IBGE de Recuperação Automática. <http://www.sidra.ibge.gov.br/> (Consulta: 1.6.2005).
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). 2009. Investigação Pecuária Municipal. Sistema IBGE de Recuperação Automática. <http://www.sidra.ibge.gov.br/> (Consulta: 10.7.2010).
- INSA (Instituto Nacional do Semi-Árido). 2007. Plano Diretor do INSA 2008-2011: Planejamento Estratégico do INSA. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, Brasil. 70 pp.
- Iñiguez, L. 2011. The challenges of research and development of small ruminant production in dry areas. *Small Ruminant Research* 98: 12–20.
- Rocha, G.A. 2003. Empreendendo a caprino-ovinocultura de corte – um modelo empresarial. In: Anais do II Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos De Corte, 2003, João Pessoa - Paraíba. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), João Pessoa, Paraíba, Brasil. pp. 199-202.
- SEBRAE/PI (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Piauí). 2003. Diagnóstico da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura piauiense. SEBRAE/PI, Teresina, Piauí, Brasil. 114 pp.
- SEBRAE/RN (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Norte). 2001. Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da caprino-ovinocultura do Rio Grande do Norte: comportamento da cadeia produtiva agroindustrial da caprinocultura do Rio Grande do Norte. SEBRAE/SINTEC, v. 3. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. 145 pp.
- Souza Neto, J., G.A. Baker e F.B. Sousa. 1995. Análise socioeconômica da exploração de caprinos e ovinos no Estado do Piauí. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 30(8): 1017-1030.
- Tonneau, J. P., Y. Clouet e P. Caron. 2003. Organização do espaço regional e agricultura familiar. In: Camponeses do sertão: mutação das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil (P. Caron e E. Sabourin, ed.). Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, Brasil. pp. 47-63.
- Tourrand, J.F., P. Caron e P.H. Bonnal. 1993. Pesquisa sobre sistemas de produção no semi-árido: o caso dos municípios de Tauá - Ceará. Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, Ceará, Brasil. 99 pp.
- Wander, A.E. e E.C. Martins. 2004. Viabilidade Econômica da Caprinocultura Leiteira. In: Anais do IV Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras, 20-24 de Setembro de 2004, Sobral, Ceará. Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, Ceará, Brasil. (CD-ROM) <http://www.freewebs.com/awander/WanderAE.pdf> (Consulta: 1.4.2011).
- Zacharias, F. 2001. Caprinocultura leiteira: mercado e orientação de manejo. Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Salvador, Bahia, Brasil. 80 pp.