

A PRODUÇÃO ANIMAL NA ECONOMIA DA AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DE CASO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Yuri Lopes Silva¹

Guillermo Gamarra-Rojas²

Francisco Éden Paiva Fernandes³

Jorge Luís de Sales Farias⁴

Cellyneude de Souza Fernandes⁵

RESUMO

No Semiárido brasileiro, a pecuária extensiva baseada na vegetação nativa da floresta estacional seca como pasto é uma tradição herdada da colonização. O artigo objetivou compreender a importância da criação de animais para a economia da agricultura familiar do Sítio Areias, estabelecendo relações com o Território e o Município de Sobral, Ceará, por meio de pesquisa documental, bibliográfica e entrevista semiestruturada. No Território cabe destaque aos gados bovino, ovino e caprino. No município, ocorre retração da avicultura industrial. Em contrapartida, as aves de quintal estão em expansão. A agricultura no Sítio Areias é praticada em minifúndios, onde a maioria das famílias cria animais associados a cultivos tradicionais. Espécies de pequenos animais, como caprinos, aves e suínos, vêm substituindo os bovinos, em virtude da sua capacidade de adaptação às condições ambientais e socioeconômicas desses agricultores. Nesse contexto, a pecuária exibe uma relação entre a área disponível e a diversidade de criações: quanto maior a área, maior a diversidade. Há uma hierarquia de importância nos propósitos dos agricultores, partindo do autoconsumo, seguido pela comercialização e pela doação. Tais feições, que podem ser traduzidas em utilização de elevada biodiversidade e uma economia de autorreprodução sociocultural e de partilha solidária, têm sido consideradas próprias das formas de produção da agricultura familiar.

Termos para indexação: desenvolvimento rural, economia solidária, sistemas de produção agropecuária.

¹ Zootecnista, mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE. yurilopes_s@hotmail.com

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Botânica, professor adjunto da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE. ggamarra@terra.com.br

³ Zootecnista, doutor em Zootecnia, analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE. eden.fernandes@embrapa.br

⁴ Médico-veterinário, mestre em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE. jorge.sales@embrapa.br

⁵ Zootecnista, doutora em Zootecnia, professora da Faculdade Luciano Feijão, Sobral, CE. cellyneudeolivindo@yahoo.com.br

ANIMAL PRODUCTION IN THE ECONOMY OF FAMILY FARMING:
A CASE STUDY IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION

ABSTRACT

Extensive livestock farming based on native vegetation of seasonal dry forests as pasture is a tradition inherited from colonization in the Brazilian semi-arid region. The article aimed to understand the importance of livestock farming for the economy of family farming in the Sítio Areias community, establishing relationships with the Territory and the municipality of Sobral, state of Ceará, Brazil, through documentary and bibliographic research and semi-structured interviews. Cattle, sheep and goats are highlighted in the Territory. In the municipality there is a retraction of the industrial poultry farming; in contrast, backyard poultry are expanding. Agriculture in the community of Sítio Areias is practiced on small farms, where most families raise animals associated with traditional crops. Species of small animals such as goats, poultry and pigs have replaced cattle due to its ability to adapt to environmental and socioeconomic conditions of these farmers. In this context, livestock shows a relationship between the available area and the diversity of livestock species: the larger the area, the greater the diversification. Purposes of farmers are hierarchically structured, based on the self-consumption, followed by marketing and donation. Such features, which can be translated into use of high biodiversity and an economy of socio-cultural self-reproduction and solidarity sharing, have been found to fit family farming peasant production mode.

Index terms: rural development, solidarity economy, agricultural production systems.

INTRODUÇÃO

No Semiárido brasileiro, assim como em outras regiões em desenvolvimento, a produção animal se destaca pela sua importância na segurança alimentar, geração de emprego e renda, força de tração, transporte, e produção de adubo e fibra (Lima, 2006). Carne, ovos, leite e derivados, juntamente com os produtos vegetais, podem satisfazer as exigências nutricionais do ser humano, tendo em vista que são fontes de lipídios, proteínas e carboidratos (Torres et al., 2000).

Esses sistemas de produção animal estão relacionados à capacidade de produção, ao manejo, aos benefícios sociais e até mesmo à sobrevivência das famílias em situações como as secas periódicas que acometem o Nordeste do Brasil. Desse modo, a diversificação da produção, geralmente, está relacionada às condições financeiras, às características pessoais do produtor e a fatores

como os períodos de escassez de água, aridez do solo, distância de grandes centros fornecedores de insumos, entre outros (Bezerra et al., 2013).

A pecuária influencia a vida no Semiárido desde o período colonial e, atualmente, apresenta-se ora como permanência (ou herança) em relação ao passado, ora como renovação. Assim, é preciso ressignificar a atividade, que tem provocado grandes mudanças na esfera social do espaço rural e, também, do espaço urbano da maior parte dos municípios do Nordeste brasileiro. Essas mudanças influenciam as relações de trabalho, as estratégias de reprodução social de grupos de agricultores familiares, a ocupação do solo e o uso dos recursos naturais (Nunes, 2013).

Ainda, em várias regiões do Nordeste, como no Seridó paraibano, a pecuária, juntamente com a agricultura, a extração de lenha e a mineração, está intimamente associada a processos de degradação que variam de nível moderado a grave, formando os núcleos de desertificação (Candido et al., 2002).

No Território da Cidadania de Sobral, e no próprio Município de Sobral, não é diferente, pois os sistemas de produção animal, de um modo geral, são pautados em métodos convencionais que incluem queimadas, desmatamentos e sobrepastejo (Brasil, 2011; Ipece, 2013, 2014).

Nesse contexto se encontra a comunidade rural Sítio Areias, que passa por processos de transformação social, econômica e ambiental, promovidos por iniciativas de desenvolvimento territorial e local, tais como o Programa Territórios da Cidadania, o Projeto Cabra Nossa de Cada Dia (PCNCD) e o Projeto Sustentare.

O Programa Territórios da Cidadania, lançado pelo Governo Federal em 2008, tem por objetivo promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável. Para a Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA/SDT), órgão então responsável pela política territorial do Brasil, a abordagem territorial constituía uma visão essencialmente integrada de espaços, atores sociais, agentes, mercados e políticas públicas. Considera-se que a equidade, o respeito à diversidade, a solidariedade, a justiça social, o sentimento de pertencimento, a valorização da cultura local e a inclusão social são objetivos fundamentais a serem atingidos. A participação social e a integração de ações entre Governo

Federal, estados e municípios são fundamentais para a construção dessa estratégia (Oliveira, 2008).

O PCNCD está presente no Município de Sobral desde 1993. Liderado pela Diocese do município, com apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Caprinos e Ovinos) e de outras instituições, tem como objetivos o desenvolvimento socioeconômico, a melhoria da qualidade de vida, a oferta de alimentos e a formação de uma comunidade solidária. Os critérios para a escolha das famílias, além da situação de pobreza, foram o compromisso de zelar pelas cabras e devolver ao projeto duas cabritas em um período de 2 a 3 anos para serem repassadas a outras famílias (Barreto, 2006).

O Projeto Sustentare está vinculado à Embrapa Caprinos e Ovinos e é fruto da iniciativa de dois estudiosos da área de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário. As atividades no Sítio Areias estão em curso, tendo iniciado em 2012. Esse projeto enfatiza a gestão para a autonomia dos agricultores, que, para Albuquerque (2003), resulta de um conjunto de práticas sociais de natureza democrática, ou seja, é um exercício de poder compartilhado, que caracteriza as relações sociais de cooperação entre pessoas e grupos, expressando relações sociais mais horizontais.

O presente artigo teve por objetivo caracterizar e analisar a importância econômica da pecuária e as finalidades de uso da produção animal na agricultura familiar da comunidade Sítio Areias, procurando estabelecer relações com as macrotendências produtivas e de desenvolvimento do Território da Cidadania de Sobral e do Município de Sobral, no Estado do Ceará.

METODOLOGIA

Descrição da área de estudo

A pesquisa foi realizada em 2014, na comunidade Sítio Areias, localizada na zona rural do Município de Sobral, Ceará. Esta comunidade apresenta 76 famílias. Destas, 50 fizeram parte do estudo, representando 65,8% do total. É importante frisar que não foi possível contemplar a totalidade em virtude da ausência completa de membros de algumas famílias em seus domicílios e do desinteresse de outras famílias em participar do estudo.

A comunidade está localizada a 12 km de Sobral, e este município se situa na região norte do Ceará a uma latitude de 03°41'10''S e longitude de 40°20'59''W (Ipece, 2014), com uma área de 2.122,98 km² e distando 206 km da capital (Ipece, 2014). O Sítio Areias se localiza em uma região em que predominam o clima tropical quente semiárido e tropical quente semiárido brando, o que lhe confere precipitação anual média de 821,60 mm, e temperatura média variando entre 26°C e 28°C (Ipece, 2013, 2014).

Várias categorias de solo são encontradas no município: aluviais, bruno não cálcico, litólicos, planossolo solódico, podzólico vermelho amarelo e regossolo. Assim, um conjunto de componentes vegetacionais constitui a paisagem: caatinga arbustiva aberta, floresta mista dicotillo-palmácea, floresta caducifólia espinhosa e floresta subcaducifólia tropical pluvial (Ipece, 2014).

Natureza da pesquisa e origem dos dados

Trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa, de caráter social, baseada no compreensivismo (Demo, 1995), que busca o entendimento da realidade vivida socialmente.

Dentro dessa corrente de pensamento, usou-se a abordagem de sistemas, que, para Bertalanffy (1989), se trata de um complexo de componentes em interação. Odum & Barret (2007) definem sistema como um todo unificado em que as partes interagem ou são interdependentes. Já para Christofolletti (1999), trata-se de um conjunto de unidades interrelacionadas, no qual o grau de organização assume a função de um todo que é maior que a soma de suas partes, e a totalidade não atua isoladamente, mas dentro de um ambiente. Assim, buscou-se entender a realidade local com base na compreensão do todo, partindo do entendimento que a criação de animais nos agroecossistemas familiares sofre influências do contexto que a engloba. Com isso, o Território de Sobral foi considerado o sistema que abrange o município, e este engloba o Sítio Areias, no qual se inserem as famílias estudadas.

Para o entendimento da pecuária em termos territorial e municipal, foi realizada pesquisa documental e bibliográfica, levando em conta dados e informações institucionais e do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) (Brasil, 2011).

A pecuária na comunidade Sítio Areias foi caracterizada por meio da análise de duas séries de dados primários, obtidas por meio de entrevista semiestruturada e oficinas coletivas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Características da pecuária no Território da Cidadania de Sobral

Território é um espaço geográfico com processos sociais, econômicos, ecológicos e culturais semelhantes, mas que está em interação com outros espaços (Brasil, 2011) e se relaciona aos processos de regionalização e democratização destes (Ríos, 2012). Para Amtmann (1997), a abordagem de Territórios envolve a descentralização político-administrativa, na qual se busca pôr fim à concentração das decisões em poucos indivíduos. O mesmo autor complementa que é essencial a busca por estratégias que favoreçam o poder compartilhado, não apenas do ponto de vista administrativo, como também da ampliação dos direitos e das liberdades.

Nessa perspectiva, o enfoque na compreensão do Território deve ter como objetivo principal as relações entre a sociedade e o meio físico que a circunda (Baigorri, 1995). Assim, a distribuição harmônica das atividades no espaço e sua regulação de acordo com a capacidade dos ecossistemas fazem com que cada Território tenha suas próprias características de desenvolvimento (Baigorri, 1995).

O Território da Cidadania de Sobral (Figura 1) conta com uma população de 393.339 habitantes distribuídos em 8.292,7 km² (Brasil, 2011).

A área do Território conta com 17 municípios distribuídos em 6 Microterritórios, quais sejam:

- Micro I: Cariré, Varjota e Reriutaba.
- Micro II: Coreaú, Frecheirinha e Moraújo.
- Micro III: Graça, Pacujá e Mucambo.
- Micro IV: Forquilha, Groaíras e Sobral.
- Micro V: Massapê, Santana do Acaraú e Senador Sá.
- Micro VI: Alcântaras e Meruoca.

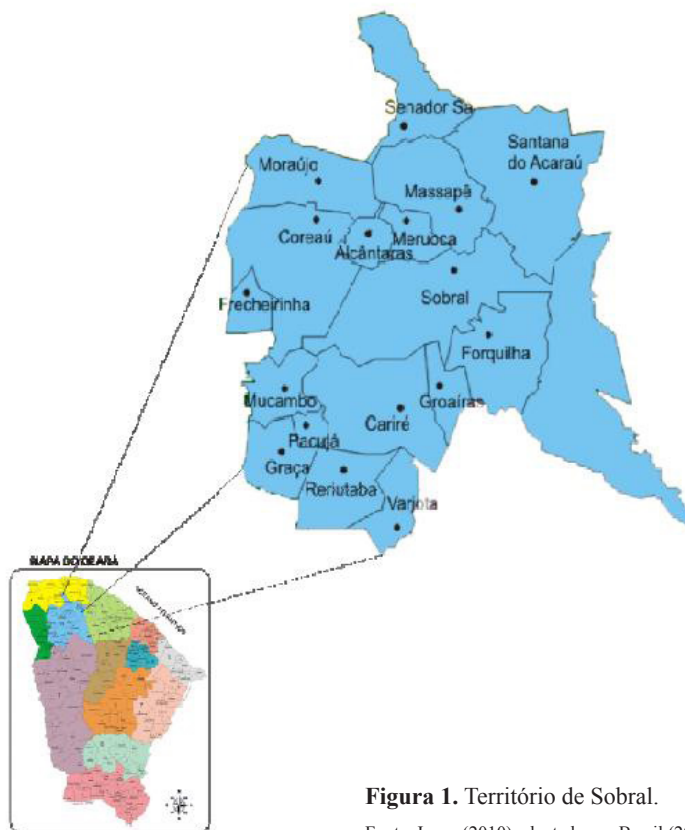


Figura 1. Território de Sobral.

Fonte: Ipece (2010) adaptado por Brasil (2011).

Esses municípios têm na zona rural um elevado contingente populacional (33,66%), o que faz com que a economia seja vinculada às atividades agropecuárias. Com isso, a história deles está associada à produção animal e agrícola da agricultura familiar, sendo esta a economia local mais proeminente, pois envolve em torno de 40.000 pessoas, das quais 20.768 apenas em Sobral (Brasil, 2011).

Em termos quantitativos, cabe à bovinocultura leiteira o destaque na produção animal do Território, onde 75% dos rebanhos se concentram em Santana do Acaraú, Sobral, Forquilha, Massapê, Coreaú e Cariré (Estudo..., 2011a). Juntos, esses municípios contam com 115.705 cabeças de bovinos

(IBGE, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d) tendo Sobral a maior participação, com 44.233 cabeças, e Santana do Acaraú a segunda maior, com 24.629 animais (IBGE, 2013e, 2013f). No entanto, a atividade se caracteriza como de fraco desempenho zootécnico, em virtude da baixa qualidade da nutrição dos animais, do manejo sanitário inadequado, do baixo potencial genético, da falta de capacitação dos produtores e do deficiente monitoramento do rebanho, o que faz com que a produção média seja de apenas 3 L/vaca/dia. Além disso, a atividade torna-se vulnerável por causa da falta de planejamento e do escoamento da produção via atravessadores (Estudo..., 2011a).

Outras criações bastante difundidas são a ovinocultura e a caprinocultura, com rebanhos de 66.895 cabeças de caprinos e 110.294 cabeças de ovinos, grande parte deles criados de forma extensiva (Estudo..., 2011c). O maior destaque é para os municípios de Sobral, com 10.589 cabeças de caprinos e 32.987 cabeças de ovinos, e Santana do Acaraú, com 15.387 caprinos e 12.358 ovinos (IBGE, 2013e, 2013f). Ressalta-se que 46% dos animais não têm raça definida e 30% dos ovinos são da raça Santa Inês (Estudo..., 2011c).

No tocante à comercialização dos produtos, 77% dos produtores de ovinos e caprinos vendem por meio de intermediários, 17% vendem para abatedouros locais, e 4% se destinam às compras governamentais, promovidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) e pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (Estudo..., 2011c).

A apicultura é uma atividade relativamente nova, considerada uma boa opção para os agricultores do Território, pois a região conta com várias floradas da vegetação nativa e fruteiras cultivadas como o caju. Há em torno de 500 apicultores no Território, totalizando 5.500 colmeias, o que garante uma produção de 165 mil kg do produto por ano. Contudo, parte da exploração se dá de forma extrativista, garantindo um produto de qualidade inferior, que muitas vezes é comercializado em embalagens inadequadas (Estudo..., 2011b).

Os fatores que limitam os sistemas de produção animal no Território estão relacionados à quase total ausência de assistência técnica, limitado acesso ao crédito, crescente preço dos insumos, carência de tecnologias adaptadas, preços pouco competitivos e, no caso da bovinocultura leiteira, falta de tanques de resfriamento.

Tendências da pecuária no Município de Sobral

Conforme visto acima, a economia do Município de Sobral, historicamente, se estrutura em grande proporção sobre a pecuária. Desde o povoamento da região, a caatinga foi, e continua sendo, a fonte mais utilizada no provimento da alimentação dos ruminantes domésticos, pois atualmente 40.783 ha de sua vegetação são utilizados como pastagem natural, enquanto somente 3.616 ha de área plantada com forrageiras para corte contribuem para o mesmo fim (IBGE, 2006b).

Nessa configuração da base produtiva das criações, que pode ser parcialmente generalizada ao Semiárido brasileiro, o sobrepastejo constitui um traço característico e determinante para a sustentabilidade dos sistemas de criação (Araújo Filho, 2013). Segundo o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006a), em Sobral, 205 ha correspondem a áreas erodidas, desertificadas e salinizadas, ou seja, em intenso processo de degradação. O mesmo documento mostra que 1.295 ha de terras de pastagem cultivada passam pelo mesmo processo. Todavia, estima-se que esses valores tenham aumentado, tendo em vista o crescimento dos rebanhos (Tabela 1), as secas prolongadas, e a continuidade e intensidade de práticas de desmatamento e queimada, associadas à produção agrícola e pecuária.

Tabela 1. Variação do efetivo dos rebanhos de 2006 a 2013 no Município de Sobral, CE.

Espécie	Número de cabeças		
	2006	2013	Varição (%)
Aves confinadas	101.000	43.478	- 56,95
Outras aves	9.430	51.890	+ 450,3
Suínos	8.852	16.885	+ 90,7
Ovinos	20.935	32.987	+ 57,6
Bovinos	34.715	44.233	+ 27,4
Caprinos	9.444	10.589	+ 12,1
Equinos	979	1.458	+ 48,9
Bubalinos	s.d.	81	-
Asininos	1.586	s.d.	-
Muares	196	s.d.	-
Total	187.137	201.601	+ 7,72

Fonte: adaptado de IBGE (2006b) e Ipece (2013).

O comportamento quantitativo dos diferentes rebanhos no período de 2006 a 2013 ilustra elevada variação (Tabela 1). Aves confinadas sofreram elevada retração, em torno de 50%, enquanto os demais rebanhos apresentaram crescimento, com destaque para outras aves (+450%) e suínos, com cerca de +90%. Os rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos apresentaram variação inferior à daqueles, porém, consistentes. Já para os rebanhos de bubalinos, asininos e muares, que são os menos expressivos quantitativamente, a falta de informação nas fontes consultadas não permite estabelecer a sua evolução temporal em Sobral. Contudo, pode-se dizer que os totais de cabeças desses rebanhos acompanham a tendência encontrada para a região Nordeste (IBGE, 2008), onde a soma dos rebanhos de equinos, asininos e muares não equivale a 7% da soma do efetivo de bovinos, caprinos e ovinos.

Apesar de o rebanho bovino ter aumentado nesse período, a produtividade do leite, o produto principal da bovinocultura, não acompanhou esse aumento, em virtude da dificuldade em manter o rebanho em períodos de seca. Em 2006, a produção leiteira do município chegou a 5.435.000 L, tendo produzido uma receita de R\$ 3.307.000,00 (IBGE, 2006b). No entanto, a produção em 2013 diminuiu, tendo sido de 5.373.000 L, mas arrecadaram-se R\$ 7.522.000,00 de receita, tendo em vista o aumento significativo do preço do leite (IBGE, 2013f).

Ressalta-se que no período de 2012 a 2015, as chuvas estiveram abaixo da média, o que dificultou a produção de forragem localmente e aumentou a dependência de ração balanceada, insumo externo aos agroecossistemas. Os preços do milho e da soja, ingredientes básicos da ração balanceada de vacas leiteiras e outras criações, aumentaram (Tabela 2).

Tabela 2. Variação dos preços do milho e da soja entre os anos 2012 e 2014.

Produto	Preços (R\$)					
	2012		2013		2014	
	Jan.	Dez.	Jan.	Dez.	Jan.	Dez.
Milho (60 kg)	38,63	41,88	42,50	40,00	40,25	39,50
Soja (60 kg) ⁽¹⁾	42,00	68,00	58,00	58,00	57,00	57,67

⁽¹⁾Dados referentes ao preço da soja no Estado do Piauí.

Fonte: adaptado de Conab (2015).

Em 2012, ano de grande seca, os preços do milho e da soja tiveram aumento considerável em relação aos anos subsequentes. Em 2013 e em 2014, os preços pouco variaram, apesar de as chuvas também terem estado abaixo da média, mas foram superiores aos de 2012.

Desse modo, agricultores familiares buscaram maior diversificação da produção, pois, além da bovinocultura, que teve relativo aumento, eles passaram a investir em criações mais adaptadas às condições do Semiárido, aproveitando o incentivo, por parte de instituições e de políticas públicas, para a criação de ovinos, caprinos e avicultura caipira.

A ave caipira é oriunda de um sistema de produção no qual a alimentação é, basicamente, natural (Albuquerque et al., 1998; Araújo & Lobo, 2007; Barbosa et al., 2007). Esse sistema de produção é fruto do desejo dos consumidores por produtos naturais, saudáveis e de sabor acentuado, permitindo o retorno da atividade produtiva do conhecido “frango de quintal” (Araújo & Lobo, 2007), ou seja, é um verdadeiro resgate de tradições (Barbosa et al., 2007). Os criadores almejam, cada vez mais, investir em melhoramento genético dos animais para alcançar maior crescimento e ganho de peso, mas sem perder a característica de rusticidade desses animais (Araújo & Lobo, 2007).

Em Sobral, a queda da avicultura industrial (Tabela 1) provavelmente se deve ao aumento dos preços da soja e do milho, os principais componentes da ração desses animais (Tabela 2). Já a criação de outras aves, como galinhas caipiras, perus (*Meleagris gallopavo*), patos (*Anas platyrhynchos*), capotes (*Numida meleagris*) e marrecos (*Anas penelope*), tem se destacado, principalmente, na agricultura familiar.

Em 2006, a produção de ovos de granja chegou a 1.295.000 dúzias, tendo-se arrecadado uma receita de R\$ 1.773.000,00 (IBGE, 2006b). Essa produção em 2013 foi de apenas 323.000 dúzias e totalizou uma receita de R\$ 1.357.000,00 (IBGE, 2013f). No entanto, não é possível afirmar que houve queda na produção de ovos, tendo em vista que as estatísticas não consideram a postura das outras aves mencionadas anteriormente. Tampouco consideram a produção para o consumo dentro das unidades familiares. Basta verificar que houve queda no número de animais criados em estabelecimentos industriais e relativo aumento na criação de outras aves, principalmente frango caipira.

Objetivos da criação animal na agricultura familiar do Sítio Areias

No Sítio Areias, 86% das famílias criam animais e aproveitam a produção para suprir suas necessidades nutricionais e/ou comercializar os produtos animais. Tais resultados são condizentes com Mutadiua et al. (2014), para quem a capacidade de diversificar as criações permite maior opção de proteína animal na alimentação e aumenta as fontes de renda na agricultura familiar. Contudo, 14% dos entrevistados do Sítio Areias manifestaram não ter interesse em realizar atividades pecuárias, por questão de afinidade.

Como já mencionado, a bovinocultura é bastante expressiva no meio rural do Município de Sobral. Apesar do aumento quantitativo do rebanho bovino no município, o Sítio Areias apresenta tendência divergente, substituindo a bovinocultura por outras criações, principalmente a caprinocultura, em decorrência do PCNCD e do incentivo à criação de aves. Assim, 12% das famílias ainda criam bovinos com dificuldade, em virtude da elevada demanda por alimentação e da baixa oferta de forragem e de água. Esse dado condiz com o estudo de Carvalho et al. (2013), que afirmam que muitos agricultores familiares tiveram que acabar com a pecuária bovina, e os que resistem enfrentam dificuldades no manejo.

Das famílias que manejam alguma espécie animal, 82% criam aves, 34% criam suínos, 28% criam caprinos e, como já mencionado, 12% criam bovinos. Na maioria das unidades familiares, estes componentes estão combinados, com exceção de alguns criadores de aves, o que contribui para a diversificação da produção e para o aumento da disponibilidade de produtos tanto para a comercialização quanto para o consumo.

Do total dos que criam aves, 48,8% criam exclusivamente esses animais, em propriedades que variam de 0,2 ha a 1,5 ha. Já 23,2% criam duas espécies concomitantemente. Destes, 9,3% combinam suínos e aves; 2,3% criam bovinos e aves; 4,6%, caprinos e suínos; e 7%, caprinos e aves. O manejo simultâneo de duas espécies ocorre em unidades que variam de 0,5 ha a 16 ha.

Todavia, 20,9% das famílias conseguem diversificar ainda mais sua produção animal, manejando três espécies conjuntamente. Nessa dinâmica, 13,9% combinam caprinos, suínos e aves, enquanto 7% manejam bovinos, suínos e aves, em áreas que variam de 1,5 ha a 16 ha.

Apenas 4,6% conseguem unir quatro espécies nos seus agroecossistemas familiares. Essas famílias têm propriedades maiores, em torno de 16 ha, e criam bovinos, suínos, aves e caprinos. Assim, esses resultados sugerem haver relação linear entre a área disponível e a diversidade de espécies animais manejadas nas propriedades.

Na agricultura familiar, as relações sociais, bem como as finalidades da produção, referem-se ao autoconsumo, à venda, às trocas e às doações (Schneider & Niederle, 2008). No Sítio Areias, os agricultores que criam animais em suas unidades familiares o fazem para atender uma ou mais finalidades (Tabela 3).

Tabela 3. Finalidades da produção animal no Sítio Areias, Comunidade Boqueirão, Sobral, CE, em 2014.

Finalidades da produção animal	Espécie animal (%)			
	Bovinos	Aves	Suínos	Caprinos
Consumo	100,0	97,5	88,2	57,1
Comercialização	50,0	15,0	52,9	35,7
Doação	16,7	7,5	11,8	28,6
Consumo e comercialização	50,0	12,5	41,2	21,4
Consumo e doação	16,7	7,5	11,8	7,1
Comercialização e doação	0,0	0,0	0,0	0,0
Consumo, comercialização e doação	0,0	0,0	0,0	0,0

Verifica-se que, para todas as espécies, há uma hierarquia de importância nos propósitos dos agricultores do Sítio Areias, partindo do consumo, seguido da comercialização e finalmente da doação ou partilha da produção, seja para as finalidades individualmente, seja em suas diferentes combinações. As doações são feitas a parentes e outras famílias que não têm determinados componentes animais em seus agroecossistemas, mas sentem necessidade de variar sua alimentação. Para Gazolla (2004), a produção para autoconsumo é responsável pela geração da autonomia reprodutiva do agricultor familiar, diante do contexto social e econômico, principalmente, pelo princípio da alternatividade produtiva e da importância do papel deste tipo de produção no que tange à reciprocidade e à sociabilidade vicinal entre os agricultores

familiares por meio da troca de alimentos. O mesmo autor complementa que o autoconsumo contempla os elementos do cotidiano das famílias, que inclui a terra, a própria família, a alimentação e, principalmente, o saber-fazer dos agricultores.

Todas as famílias que criam bovinos utilizam o leite na alimentação. Já os produtos menos consumidos são o leite e a carne caprina, com 57,1% da produção. Muitas famílias aderiram ao Projeto Cabra Nossa de Cada Dia (PCNCD) em 1993. Todavia, grande parte das cabras foi vendida, pois, de modo semelhante ao que acontece com os bovinos, os agricultores alegam falta de estrutura e de condições financeiras para mantê-las.

Alguns agricultores questionam a qualidade da carne caprina no tocante à baixa maciez e, em relação ao leite, muitos reclamam do sabor e do odor considerado forte e desagradável. Costa et al. (2008a, 2008b) afirmam que a maciez representa o principal quesito de avaliação ou apreciação da carne e acrescentam que a qualidade do leite está intimamente ligada à alimentação dos animais. Também afirmam que a pastagem, em decorrência das substâncias com propriedades odoríferas, é capaz de modificar a composição química e as propriedades sensoriais do leite. O fato é que os animais do Sítio Areias se alimentam da pastagem nativa, mas não se sabe até que ponto a composição química desta afeta o sabor e o odor do leite.

A avicultura caipira e a suinocultura se destacam como alternativa viável para a economia dos agroecossistemas. Nesse contexto, 97,5% dos estabelecimentos que criam aves utilizam-nas para consumo próprio, enquanto 88,2% das famílias que criam suínos utilizam-nos para a mesma finalidade.

A respeito da comercialização, a avicultura, apesar de proeminente, não colabora, expressivamente, para a geração de renda monetária, pois apenas 15% da produção é comercializada. Contudo, para as famílias que comercializam aves vivas e abatidas ou ovos, estes produtos constituem uma fonte de renda estratégica distribuída ao longo do ano. Em contrapartida, os suínos são comercializados por 52,9% dos entrevistados, e a venda ocorre constantemente. Existe um mercado para essas duas atividades, que favorecem a geração de renda às famílias.

O leite bovino é o segundo produto mais comercializado, com 50% da produção. Como 88% das famílias não têm bovinos em seus agroecossistemas, existe demanda local pelo leite bovino produzido pelos agricultores. Além

do leite, principal produto da bovinocultura da comunidade, há também a carne dos animais de descarte, que é compartilhada entre as famílias que têm maior grau de parentesco. Dos criadores de bovinos, 16,7% utilizam esses animais para duas finalidades, consumo e doações, enquanto 50% criam para o consumo e para a venda dos produtos, prevalecendo o leite.

No que se refere aos caprinos, apesar de o rebanho ter diminuído, 35,7% das famílias comercializam os animais em pé, seja para engorda e abate ou mesmo para a renovação de outros rebanhos.

Sobre as doações ou partilhas solidárias, os caprinos se destacam com 28,6%, tendo em vista a proposta inicial do PCNCD de repassar as cabritas que nascem a outras famílias, com o objetivo de estimular sua procriação e aumentar a produção leiteira para diminuir a desnutrição infantil. Isso sugere que, em certo grau, o PCNCD tem contribuído para reforçar a cultura da partilha solidária na comunidade.

Em relação às combinações de finalidades ou propósitos, nenhuma das unidades familiares trabalha as criações para atender aos três objetivos simultaneamente. Primeiro pelo fato que muitos não consomem o que produzem, pois há quem pense que os produtos oriundos de sistemas de produção convencional são melhores. Além disso, há famílias nas quais o efetivo dos rebanhos é insuficiente para a comercialização, o que as faz priorizar o consumo. Outro motivo está relacionado às doações: por causa da forte perturbação climática imposta à região desde 2012, os entrevistados afirmaram que a sua capacidade de doação diminuiu, em virtude das dificuldades de manutenção dos animais.

Apesar de quase todas as famílias praticarem a avicultura nos seus quintais, verifica-se que somente 2,5% dos entrevistados criam com a única finalidade de vender, e 12,5% consomem e comercializam.

Os suínos são a segunda espécie mais criada nas unidades familiares do Sítio Areias – 88,2% do que é produzido é consumido, e 52,9% são comercializados. Assim, nota-se que, das espécies animais criadas, a suinocultura é a que mais se volta para o mercado e, conseqüentemente, a que as famílias mais usam para consumo e venda simultaneamente, com 41,2%.

A suinocultura voltada ao consumo interno é bastante praticada pelas famílias do Nordeste em pequenas e médias propriedades, e contribui para

diminuir o êxodo rural, pois, além de a carne ser boa fonte de proteína, a atividade ajuda a viabilizar a pequena propriedade pela diversificação dos agroecossistemas e aumento da renda familiar pela venda de leitões e de machos em terminação para o abate (Silva Filha et al., 2011). No Nordeste brasileiro, a criação de suínos ocorre em pequenos rebanhos, os quais são importantes para a diversificação dos agroecossistemas e para o aumento da renda familiar por meio da venda de leitões e de machos em terminação para o abate (Silva Filha et al., 2011). Além disso, os animais criados em agroecossistemas familiares têm elevado e variado grau de mestiçagem, pois é esse tipo de animal que consegue se adaptar a sistemas de produção pouco tecnificados, a um manejo nutricional ainda precário e a condições climáticas adversas (Silva Filha, 2008).

Desse modo, os sistemas de produção animal no Sítio Areias condizem com a afirmação de Lopes et al. (2007) de que os condicionantes para os diferentes propósitos dos sistemas de produção podem ser de ordem cultural, ecológica ou conjuntural, que envolve preços e mercados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu caracterizar a criação de animais e analisar a sua importância na economia da agricultura familiar na comunidade Sítio Areias, tendo sido identificadas relações com as macrotendências produtivas e, em menor grau, de desenvolvimento do Território da Cidadania e do Município de Sobral.

A agricultura familiar no Sítio Areias ocupa, essencialmente, minifúndios de 0,2 a 16,0 ha, onde a maioria das famílias cria animais para suprir suas necessidades nutricionais e/ou comercializar os produtos animais. Nesse contexto de limitado acesso à terra, a criação de animais exibe uma aparente relação entre a área disponível e a diversidade de espécies animais manejadas. Quanto maior a área, maior a diversificação da produção.

O produto dessa diversidade de criações se apresenta com três finalidades hierarquicamente estruturadas, iniciando com o consumo, seguido da comercialização e da doação ou partilha. Tais feições socioculturais, que podem ser traduzidas em tendência à utilização de elevada biodiversidade e

uma economia de autorreprodução sociocultural e de partilha solidária, têm sido consideradas próprias do modo camponês de utilização do espaço e destinação da produção.

A bovinocultura, uma tradição herdada do período de ocupação do Semiárido cearense, conforme evidenciado para o Território da Cidadania e o Município de Sobral, parece não ser mais uma opção viável entre os camponeses do Sítio Areias. Com área cada vez mais reduzida, elevada demanda por forragem, por água e custos crescentes da ração animal no mercado, muitos agricultores reduziram o tamanho do rebanho bovino ou abandonaram essa atividade. Essas evidências contrastam com certa literatura socioeconômica que sugere existir uma crescente pecuarização com bovinos no Semiárido brasileiro e incitam a uma ampliação do foco e métodos de análise, geralmente baseados no agregado dos agricultores, isto é, que passem a considerar as diferentes agriculturas praticadas pelos diferentes agricultores nos Territórios analisados.

Na agricultura familiar do Sítio Areias, espécies de pequenos animais como caprinos, aves e suínos, que tradicionalmente fazem parte dos agroecossistemas nos níveis territorial e municipal, vêm substituindo a criação de bovinos, em virtude das características de rusticidade daqueles animais e sua capacidade de adaptação às condições socioeconômicas desses camponeses, contribuindo para sua segurança nutricional e alimentar. Os caprinos aproveitam bem a pastagem nativa proporcionada pela caatinga, e os suínos e as aves de quintal usufruem os restos de alimentação consumida pelas famílias, mesmo que atravessem períodos de relativa escassez.

O aumento quantitativo da criação de diversas aves de quintal é o maior destaque entre as atividades pecuárias em Sobral, com acentuada retração de galinhas e frangos confinados da avicultura convencional. No Sítio Areias, a avicultura é a atividade mais generalizada entre as famílias, tendo como principal propósito o autoconsumo, mas com elevado potencial de geração de renda monetária.

A suinocultura demonstra sua relevância na manutenção da situação financeira das famílias da comunidade dedicadas a essa atividade e condiz com a tendência do município, onde é a segunda atividade em termos quantitativos.

A caprinocultura está em ascensão no Território e no Município de Sobral e também teve evolução na comunidade com o incentivo do PCNCD

na década passada, mas atualmente passa por dificuldades em decorrência das secas prolongadas, que comprometem a capacidade de fornecimento de água e oferta de forragem. Com isso, houve diminuição do número de animais e, conseqüentemente, da produção de leite, o que faz com que a atividade não cumpra mais o papel social de fornecer o leite diário para o desenvolvimento infantil, proposta inicial do PCNCD. No entanto, a criação de caprinos pode ser uma alternativa mais viável que a bovinocultura, tendo em vista a menor demanda por recursos naturais no processo produtivo.

Apicultura, como alternativa promissora para o Território, e ovinocultura, com destaque no Município de Sobral, não são relevantes no Sítio Areias.

Fatores que limitam os sistemas de produção animal no Território também foram identificados no Sítio Areias, tais como: carência de tecnologias adaptadas, limitado acesso ao crédito e submissão a mercados de insumos externos dominados por oligopólios. Contudo, a comunidade difere do contexto, no sentido que no presente está vivenciando mudanças propiciadas pela atuação do Projeto Sustentare, vinculado à Embrapa Caprinos e Ovinos e seus parceiros, cuja ação vai além da assistência técnica, numa proposta que enfatiza a gestão para a autonomia dos agricultores, contrária à adaptação da agropecuária ao mercado de insumos, tendo como estratégia de pesquisa-ação o redesenho dos agroecossistemas com base na abordagem agroecológica.

Os resultados do estudo de caso podem propiciar uma reflexão sobre o papel da criação animal no âmbito da gestão social do Território, o denominado comitê territorial, que vem buscando dar vitalidade à proposta de desenvolvimento territorial, impulsionada pelo Estado em parceria com a sociedade civil.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, N.I. de; FREITAS, C.M.K.H. de; SAWAKI, H.; QUANZ, D. **Manual sobre criação de galinha caipira na agricultura familiar**: noções básicas. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 30p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 114).

ALBUQUERQUE, P.P. de. Autogestão. In: CATTANI, A.D. (Org.). **A outra economia**. Porto Alegre: Veraz, 2003. p.20-26.

AMTMANN, C. Identidad regional y articulación de los actores sociales en procesos de desarrollo regional. **Revista Austral de Ciencias Sociales**, n.1, p.5-14, 1997. DOI: 10.4206/rev.austral.cienc.soc.1997.n1-01.

ARAÚJO FILHO, J.A. Sistemas de produção no âmbito da Caatinga. In: ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife: Projeto Dom Helder Câmara, 2013. p.87-117.

ARAÚJO, E.A.A.; LOBO, E.M.M. **Criação de galinha caipira melhorada**. Goiânia: Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário, 2007. 46p.

BAIGORRI, A. Del urbanismo multidisciplinario a la urbanística transdisciplinaria: una perspectiva sociológica. **Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales**, v.3, p.315-328, 1995.

BARBOSA, F.J.V.; NASCIMENTO, M. do P.S.B. do; DINIZ, F.M.; NASCIMENTO, H.T.S. do; ARAÚJO NETO, R.B. de. **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. 69p. (Embrapa Meio-Norte. Sistemas de Produção, 4).

BARRETO, L.L. da S. Cabra nossa de cada dia: a sociedade que enfrenta a miséria no sertão. In: CANAMARY, T.K.A. (Org.). **Histórias de sucesso: experiências empreendedoras**. Fortaleza: Sebrae-CE, 2006. p.137-150.

BERTALANFFY, L. von. El significado de la teoría general de los sistemas. In: BERTALANFFY, L. von. **Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones**. México: Fondo de Cultura Económica, 1989. p.30-53.

BEZERRA, L.R.; ARAÚJO, M.J. de; MARQUES, C.A.T.; COSTA TORREÃO, J.N. da; VAZ, R.R.; OLIVEIRA NETO, C.B. de. Caracterização de propriedades agrícolas para pecuária de corte. **Comunicata Scientiae**, v.4, p.75-84, 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural e Sustentável do Território de Sobral**. Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2011. 407p.

CANDIDO, H.G.; BARBOSA, M.P.; SILVA, J.M. da. Avaliação da degradação ambiental de parte do Seridó paraibano. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.6, p.368-371, 2002. DOI: 10.1590/S1415-43662002000200031.

CARVALHO, J.L.A.S.; SILVA, R.A. da; SCHMIDT FILHO, R.; MARACAJÁ, P.B. Uso do índice de sustentabilidade da pecuária bovina: estudo do município de Pombal/PB. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.3, 2013.

CHRISTOFOLETTI, A. **A modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 256p.

CONAB (Brasil). **Preços agrícolas, da sociobio e da pesca**. Disponível em: <<http://sisdep.conab.gov.br/precosiagroweb/>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

COSTA, R.G.; CARTAXO, F.Q.; SANTOS, N.M. dos; QUEIROGA, R. de C.R. do E. Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, p.497-506, 2008a.

COSTA, R.G.; MESQUITA, I.V.U.; QUEIROGA, R. de C.R. do E.; MEDEIROS, A.N. de; CARVALHO, F.F.R. de; BELTRÃO FILHO, E.M. Características químicas e sensoriais do leite de cabras Moxotó alimentadas com silagem de maniçoba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.694-702, 2008b. DOI: 10.1590/S1516-35982008000400016.

DEMO, P. Pesquisa metodológica: potencialidades e limites. In: DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1995. p.59-69.

ESTUDO territorial da cadeia produtiva da apicultura do território da cidadania de Sobral. 2011b. 28p. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B-zuEKRY3dQHWU9IR2tEY2wzZ2s/edit?pli=1>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ESTUDO territorial da cadeia produtiva da bovinocultura de leite do território da cidadania de Sobral. Sobral: IESC, 2011a. 20p. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B-zuEKRY3dQHUXJwRGtDYnpIemM/edit?usp=sharing>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ESTUDO territorial da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura do território da cidadania de Sobral. 2011c. 43p. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B-zuEKRY3dQHYkw0NIJmcFNSeVk/edit>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GAZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas**: uma análise a partir da produção para autoconsumo no território do Alto Uruguai/RS. 2004. 287p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Massapê. 2013d. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230800&search=ceara|massape>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Coreaú. 2013b. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230400&search=ceara|coreau>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

IBGE. **Censo Agropecuário**: 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2006a.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Cariré. 2013a. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230310&search=ceara|carire>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Forquilha. 2013c. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230435&search=ceara|forquilha>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Santana do Acaraú. 2013e. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=231200&idtema=135&search=ceara|santana-do-acarau|pecuaria-2013>>. Acesso em: 8 mar. 2016.

IBGE. **IBGE Cidades**: Produção Pecuária de Sobral. 2013f. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=231290&idtema=135&search=ceara|sobral|pecuaria-2013>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

IBGE. **IBGE Cidades**: Sobral. 2006b. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=231290&idtema=3&search=ceara|sobral|censo-agropecuario-2006>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

IBGE. **Perfil da pecuária municipal**: Sobral. 2008. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?&t=downloads>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal**: 2014: Sobral. 2014. 18p. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2014/Sobral.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2015.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal**: 2013: Sobral. 2013. 17p. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2013/Sobral.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2015.

LIMA, G.F. da C. Alternativas de produção e conservação de recursos forrageiros estratégicos no semiárido nordestino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. [Anais]. Campina Grande: SEDAP, 2006.

LOPES, M.A.; LAGO, A.A.; CÓCARO, H. Uso de *softwares* para gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, v.59, p.547-549, 2007. DOI: 10.1590/S0102-09352007000200047.

MUTADIUA, C.A.P.; STOLF, R.; ABREU, L.S. de. Adoção de práticas de manejo da agrobiodiversidade e estratégias de diversificação dos meios de vida das comunidades rurais em Pirenópolis - Goiás. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.9, p.134-140, 2014.

NUNES, A.M.B. (Re)pecuarização e família no semiárido nordestino: um estudo sobre diferenciação social entre agricultores familiares no Sertão do Pajeú (PE). **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v.5, p.88-104, 2013.

ODUM, E.P.; BARRET, G.W. O escopo da ecologia. In: ODUM, E.P.; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. p.1-16.

OLIVEIRA, J.H. Programa ‘Territórios da Cidadania’: uma estratégia de desenvolvimento territorial e garantia de direitos sociais voltados para as regiões de maior fragilidade socioeconômica. In: CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 13., 2008, Buenos Aires. **Anais**. Buenos Aires: BID, 2008.

RÍOS, F.T. Antropología del territorio. **Polis**, v.11, p.493-510, 2012.

SCHNEIDER, S.; NIEDERLE, P.A. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L.

(Ed.). **Savanas**: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p.989-1014.

SILVA FILHA, O.L. Experiências brasileiras na criação de suínos locais. **Revista Computadorizada de Producción Porcina**, v.15, p.41-53, 2008.

SILVA FILHA, O.L.; BARBOSA, E.J.R.; LIMA, A.D.; MELO, A.G.P.; MELO FILHO, A.J.; SÁ, M.S. Os produtores de suínos no município de Floresta, estado de Pernambuco, Brasil. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, v.1, p.416-418, 2011.

TORRES, E.A.F.S.; CAMPOS, N.C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M.L.; PHILIPPI, S.T.; MINAZZI-RODRIGUES, R.S. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.20, p.145-150, 2000. DOI: 10.1590/S0101-20612000000200003.

Trabalho recebido em 9 de janeiro de 2018 e aceito em 9 de março de 2018.