



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMI-ÁRIDO ISSN 1808-6845

*Nota Técnica*

## **SISTEMA SILVIPASTORIL: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CRIAÇÃO DE CAPRINOS NO SEMI-ÁRIDO SERGIPANO**

*Francielle Rodrigues Santos*

Méd. Vet. Msc. em Agroecossistemas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), CEP 49048-010, Aracaju-Sergipe. E-mail: franciellevet@yahoo.com.br

*Mário Jorge Campos dos Santos*

Eng. Florestal, Prof. Dr. do Departamento de Ciências Florestais – DCF– Universidade Federal de Sergipe (UFS), CEP 49100-000, Aracaju-Sergipe. E-mail: mjcsanto@ufs.br

*Wellma Nascimento Pedra*

Bióloga, Msc. em Agroecossistemas, Doutoranda em Agronomia pela Unesp/Ilha Solteira - São Paulo. E-mail: wellmabio@hotmail.com

**RESUMO** - A criação de caprinos no Brasil vem se caracterizando como uma atividade de grande importância no mercado sócio-econômico da região Nordeste, pois gera oportunidades de emprego e renda. Assim, este trabalho objetivou identificar as ferramentas aplicáveis que podem ser utilizadas nos agroecossistemas semi-árido do estado de Sergipe com a criação de caprinos da raça Moxotó mantidos em ambiente de caatinga utilizando o Sistema Silvopastoril, através desses indicadores utilizados para a avaliação dos níveis de sustentabilidade social, econômica, ambiental e agricultura familiar, facilitando o entendimento desta criação, e dessa forma, tornar-se aplicável. Os indicadores foram expostos de forma a possibilitar ao leitor realizar uma análise, tanto parcial como total, através de uma integração sistêmica dos fatores envolvidos, onde busca compreender os elementos que podem interferir e controlar a criação de caprinos nesse Estado. Para alcançar tal objetivo, utilizou-se o modelo analítico empregado para a classificação dos indicadores ambientais "Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta" PEI/ER, proposto pela OECD. Foram identificados vinte e cinco indicadores que podem contribuir para a sustentabilidade e o crescimento da caprinocultura no semi-árido no estado de Sergipe.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, agroecossistemas, cabritos, mercado

## **SILVOPASTORAL SYSTEM: SUSTAINABILITY INDICATORS FOR THE CREATION OF GOATS IN THE SEMI-ÁRIDO SERGIPANO**

**ABSTRACT** - Goat farming in Brazil has been characterized as an activity of great importance in the socio-economic market in the Northeast, because it generates jobs and income. This work aimed to identify the applicable tools that can be used in agroecosystems semi-arid state of Sergipe to the creation of Moxotó goats kept in savanna environment using the silvopastoral system, through such indicators used to assess levels of social, economic, environmental and family agriculture, facilitating the understanding of this creation, and thus become applicable. Indicators were exposed in order to enable the reader to perform an analysis, either partially or fully, through a systemic integration of the factors involved, which seeks to understand the elements that can interfere and control the creation of goats in this state. To accomplish this, we used the analytical model used for the classification of environmental indicators "Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta" PEI/ER, suggested by the OECD. We identified twenty-five indicators that can contribute to the sustainability and growth of the goat in semi-arid, for family farmers in the state of Sergipe.

**Key-words:** family agriculture, agroecosystems, goats, market

## INTRODUÇÃO

O rebanho caprino do Brasil é de aproximadamente 8,3 milhões de animais, sendo que a maior concentração desse efetivo está na região Nordeste, com 90% do rebanho (IBGE, 2009), representando a caprinocultura como uma atividade de alta potencialidade sócio-econômica para as populações de média e baixa renda, sendo fonte de proteína animal de alta qualidade.

A região semi-árida tem sido encarada como um conjunto de problemas ambientais e sociais. De acordo com Nascimento (2003), para o desenvolvimento desta região, é preciso à formação e o desenvolvimento de uma infra-estrutura econômica e social que promova a melhoria contínua das condições de vida de sua população. Ela garante a alimentação, complementa a fonte de renda, fornece emprego e possui potencial para proteção do meio ambiente.

Dentre as atividades tradicionais do semi-árido, a caprinocultura se apresenta como uma das alternativas mais apropriadas para gerar crescimento econômico e benefícios sociais, uma vez que possui forte identidade com o sertão, com a cultura nordestina e com a agricultura familiar (HOLANDA JÚNIOR et al., 2004). Segundo Guimarães Filho et al. (2000), a exploração de caprinos no semi-árido brasileiro, especialmente por pequenos produtores, está associada à satisfação e necessidades sócio-econômicas de curto prazo, segurança e sobrevivência. Essa atividade permite uma diversificação dos recursos que podem proporcionar redução dos riscos, atenuação da pobreza e dar maior estabilidade às unidades de base familiar localizadas nessa região.

A exploração de caprinos na maior parte dessa região utiliza o manejo extensivo e a pastagem nativa como fonte de alimento para os animais. A produtividade destas pastagens é baixa, devido a pouca e irregular precipitação pluviométrica que influenciam na disponibilidade e na qualidade da fitomassa e nos baixos índices zootécnicos verificados nos rebanhos (PETER, 1999).

A carne de cabrito é potencialmente a de maior aceitabilidade no mercado consumidor pelas melhores características de carcaça, com menor teor de gordura, além de um menor ciclo de produção (GRANDE et al., 2003), já a comercialização de caprino é feita por meio de observações no animal, sendo o peso corporal o principal parâmetro adotado e a carcaça o componente de maior valor comercial (MENDONÇA et al., 2003).

O principal fator responsável pelo aumento dos investimentos na caprinocultura é o curto ciclo produtivo dos animais, que consiste em um período que vai do nascimento até o abate, compreendendo

cerca de 90 dias e, proporciona um rápido fluxo de caixa e uma excelente relação custo e benefício.

Os caprinos são animais muito eficientes na arte de transformar forragem em produto animal (OMAN et al., 1999). No entanto, para que os mesmos exteriorizem seu potencial produtivo, faz-se necessário uma melhoria no manejo nutricional, proporcionado-lhes uma alimentação equilibrada de modo a atender, em sua totalidade, as exigências nutricionais das diferentes categorias, pois a deficiência nutricional é um dos fatores mais limitantes para que seja alcançada maior produtividade.

Dessa forma, vários aspectos podem ser levados como indicativos, de uma relação favorável para os agricultores familiares no desenvolvimento da criação de caprinos em sistema Silvipastoril no semi-árido, considerando os aspectos econômicos, ambientais, sociais. Também devem ser levados em consideração a saúde animal e humana, a comercialização e o consumo da carne e das vísceras.

Para identificar se um sistema é sustentável ou não se faz necessário o uso de indicadores. Apesar de existir vários conceitos de indicadores. Bellen (2006), afirma que os indicadores de sustentabilidade são componentes da avaliação do processo em relação a um desenvolvimento dito sustentável, onde a utilização desses indicadores deverá ocorrer em função da sua disponibilidade e custo de obtenção.

O uso de indicadores é importante na determinação das condições de sustentabilidade nos sistemas de produção de caprinos. Diversos conceitos de indicadores podem ser encontrados na literatura, mas nenhum ainda foram avaliados, para a criação de caprinos.

Diante do exposto, objetivou-se, nesse estudo, propor ferramentas aplicáveis que possam ser utilizadas em agroecossistemas na criação de caprinos em sistema Silvipastoril no estado de Sergipe, através de indicadores para a avaliação dos níveis de sustentabilidade social, econômica, ambiental, voltada para agricultura familiar, facilitando o entendimento da criação para a região semi-árida, na estação seca.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de 2010, localizado no povoado Tapado na cidade de Pedra Mole-SE, onde as coordenadas geográficas são: Latitude 10°59'25" Sul e Longitude 37°68'58" Oeste, no Semi-árido Sergipano, em ecossistema de caatinga, com o clima, segundo a classificação de Thornthwaite, é semi-árido megatérmico, seco e sub-úmido. A precipitação pluviométrica média no ano é de 800 mm. A temperatura média anual é de 24°C com período chuvoso de março a agosto.

Como ferramenta proposta, foi adotada a metodologia criada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA-CIAT, 1996), Pressão/Estado/Impacto/Resposta (PEI/ER).

Os indicadores foram expostos de forma a possibilitar ao leitor realizar uma análise, tanto parcial como total, buscando uma integração sistêmica dos fatores envolvidos.

O modelo PEI/ER é amplamente utilizado por ser um modelo de organização de informações, de forma a relacionar as causas dos problemas com as respostas que a sociedade gera ou deveria gerar (PNUMA-CIAT, 1996).

Este modelo tem como base a elaboração de cinco grupos de indicadores. A primeira categoria é Pressão, em que se observam as causas dos problemas ou mesmo as causas diretas ou indiretas que levam a determinado estudo e/ou pesquisa. A segunda categoria é o Estado, o qual relaciona a qualidade do meio ambiente em função dos efeitos das funções antrópicas. Impacto/Efeito, a terceira categoria, se refere aos efeitos e impactos das interações sociedade-natureza causados pelas pressões do estado do meio ambiente. A quarta categoria deste modelo, Resposta, representa as ações que a sociedade gera como respostas às Pressões, Estado e Impacto sobre determinado sistema. Os indicadores podem variar segundo o problema ou objetivo da análise. Os descritores possuem características significativas de um elemento com os principais atributos de sustentabilidade de um determinado sistema, e os indicadores, são medidas de efeito de uma operação do sistema sobre o descritor (CAMINO; MULLER, 1996).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 estão apresentados os dezessete descritores e os vinte e cinco indicadores dispostos, conforme a definição da Matriz PEI/ER (Pressão, Estado, Impacto/Efeito e Resposta) e selecionados de maneira que permita a interação entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Foi construída uma matriz de indicadores por meio de observações sobre a

criação de caprinos da raça Moxotó no estado de Sergipe, através da dificuldade que este encontra em desenvolver-se de maneira produtiva e sustentável frente aos desafios de ordem econômica, social e ambiental encontrados no semi-árido Sergipano.

Assim, os descritores e indicadores selecionados destacam-se devido ao grau de importância que exercem no processo de desenvolvimento rural para a criação de caprinos nesse Estado.

Dos indicadores relacionados, buscou-se analisar dentro de cada dimensão citada no quadro 1. Os indicadores relacionados são os que melhor contribuem para o entendimento da sustentabilidade no agroecossistema estudado. Indicadores de Pressão

a) Produção de caprinos: é uma atividade produtiva que oferece grande oportunidade a produtores familiares rurais. Esse indicador avalia o controle dos conceitos: Sustentabilidade, Sanidade e Integração para essa atividade no semi-árido. De acordo com Nascimento (2003), para o desenvolvimento desta região é preciso a formação e o desenvolvimento de uma infra-estrutura econômica e social que promova a melhoria nas condições de vida da população, tendo como atividade a criação de caprinos neste contexto. Ela garante a alimentação, complementa a fonte de renda, fornece emprego, e proteção para o meio ambiente.

Guimarães Filho et al. (2000), afirmaram que a exploração de caprinos no semi-árido brasileiro, está associada a diversos fatores ligados à satisfação dos pequenos agricultores para suprir as suas necessidades sócio-econômicas de curto prazo, além de fornecer segurança e sobrevivência dos familiares durante o período seco, o mesmo foi observado no presente trabalho.

b) Custo da produção: como se trata de agricultores familiares que utilizam como mão-de-obra, os componentes familiares, com uso ou pouca utilização de insumos adquiridos fora da unidade de produção, esse indicador avalia o custo de produção do pequeno produtor rural.

QUADRO 1. Descritores e Indicadores de sustentabilidade da criação de caprinos no modelo Pressão/ Estado/ Impacto/ Efeito/ Resposta - (PEI/ER).

	Descritores	Indicadores
Pressão	Produtividade	Animais (nº/ha)
	Custo de produção	Utilização de insumos (R\$) Produção dos Agricultores Familiares (R\$)
	Manejo	Degradação do solo (m) Degradação da Pastagem(m) Dejetos dos caprinos (Kg)
	Mercado	Cadeia produtiva da carne (R\$) Consumo das vísceras (R\$) Consumidor/produtor (nº)
	Carência de informação	Cooperativas (nº) Associações (nº)
Estado	Profilaxia à doença	Vacinação (nº) Vermifugação (nº)
	Custo da produção	Medidas sanitárias (m <sup>2</sup> ) Investimentos (R\$)
	Nutrição	Alimentos Alternativos (nº) Rotação de pastagem(nº)
	Rusticidade	Melhoramento Genético (nº)
Impacto/ Efeito	Bem estar Animal	Resistência á Doenças (unid/cabritos) Fases de Produção (unid/cabritos)
	Impacto Ambiental	Matéria Orgânica (m)
	Produção	Orçamento (R\$)
	Manejo	Dejetos (m)
Resposta	Renda da Produção	Custo da carne / vísceras (R\$)
	Pesquisa Científica	Projetos (nº/ano) Artigos de Revista (nº/ano)
	Capacitação dos Agricultores	Cursos (nº) Palestras (nº) Oficinas (nº)

c) Manejo: a preocupação quanto ao comprometimento da qualidade do solo e da água, é devido à degradação da qualidade desses recursos durante o período seco, que os dejetos dos caprinos se não forem bem manejados ocorrerá um impacto ambiental. O modelo convencionalmente da exploração da Caatinga não tem sustentação ecológica e econômica, e está sendo ameaçada pela crescente pressão sobre os recursos naturais, onde as conseqüências desta degradação se refletem na inviabilidade técnica e econômica na propriedade familiar. De acordo com Araújo Filho; Carvalho (1997) o uso de alternativas que promovam a diminuição da degradação ambiental e a recuperação da produtividade em níveis economicamente rentáveis e ecologicamente sustentáveis pode aumentar a estabilidade do sistema familiar, além de promover segurança financeira e contribuir para a preservação

ambiental. Esse indicador avalia o destino dos resíduos dos caprinos que demandam uma preocupação constante dos atores da cadeia produtiva da carne e a cobrança por parte da sociedade.

d) Mercado: é uma atividade promissora, uma vez que a oferta desse produto é menor do que a demanda. Além disso, a comercialização pode ser efetuada de modo direto, produtor/consumidor, o que tornam compensadores e atrativos os preços dos produtos. Esse indicador avalia a cadeia produtiva no fornecimento da carne/vísceras, a preços acessíveis ao mercado consumidor interno.

e) Potencial de produção: tem alta capacidade de produção o consumo da carne e das vísceras. Esse indicador avalia a grande importância para a alimentação humana, contribuindo para amenizar a carência alimentar durante o período seco e melhorar as condições de

vida do agricultor familiar. O ciclo de produção proporciona um retorno econômico durante o período seco, contribuindo diretamente para a fixação do homem ao campo;

f) Carência de informação: as cooperativas, associações e os governos possuem um baixo conhecimento da relação da caprinocultura/meio ambiente. Esse indicador avalia o baixo nível de instrução formal de grande parte dos caprinocultores e dos agricultores familiares, como a grande deficiência de formação ambiental dos profissionais agropecuários, técnicos que atuam nos órgãos de fiscalização, políticos e empresários; a recente sensibilização ambiental do setor; o baixo número de conflitos ambientais entre o setor e a sociedade.

#### Indicadores do Estado

a) Profilaxia à doença: esquemas de vacinação, vermifugação, zoonoses, controle de qualidade da água, ganho de peso e melhoria na qualidade de carcaça dos cabritos, divulgação e fiscalização da carne de caprinos nos frigoríficos. Esse indicador avalia as medidas sanitárias que devem passar a fazer parte da rotina dos produtores.

b) Custo da produção: esse indicador analisa o nível de investimento que o produtor insere no seu aprisco, tanto em tempo, manejo e controle de qualidade.

c) Nutrição: foi utilizado como o fornecimento alimentar, a ração com o uso de alimentos encontrados na região durante o período seco e sal mineral à vontade. Esse indicador avalia a suplementação alimentar através de alimentos alternativos como: palma forrageira, mandioca, farelo de milho, farelo de soja, o que funciona como avaliação do uso da ração e rotação da pastagem para diminuir a degradação do solo. De acordo com Carvalho et al. (2009), trabalhando com Indicadores de Sustentabilidade em Assentamentos Rurais do Semi-Árido Sergipano, observaram que as despesas mensais (R\$) com insumos externos é um dos principais aspectos deste sistema, pois quantifica em valores monetários o grau de dependência do produtor em relações à aquisição de insumos externos (ração, concentrados alimentares, medicamentos veterinários, fertilizantes, sementes, entre outros). A partir destes valores é possível calcular o percentual dos recursos financeiros da produção destinado a essa entrada e tentar relacionar os pontos críticos que levam a essas aquisições.

d) Rusticidade: os caprinos têm como características principais a rusticidade, resistência as doenças circulatórias e respiratórias e podem chegar ao ponto médio de abate de 20 a 35kg. Esse indicador avalia a variedade alimentar pelos consumidores, e a fonte de renda mais adequada para as pequenas propriedades, pois a sua rusticidade faz com que as instalações e os

subprodutos da propriedade sejam reutilizados. Porém a rusticidade dos caprinos não isenta o produtor dos cuidados constantes com a higiene, manejo e vacinação.

e) Bem estar animal: o consumidor é preocupado com o bem estar animal. Esse indicador avalia todas as fases de produção, que vai desde a fase de sua criação até o momento do abate.

#### Indicadores de Impacto/ Efeito

a) Impacto Ambiental: esse indicador avalia a relação da biossegurança e o meio ambiente, onde qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada na forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população. De acordo com Araújo Filho (2006) os sistemas de produção silvipastoril desenvolvidos na região semi-árida em resposta às pressões por produção de alimentos para a população humana e para os rebanhos, integram as culturas agrícolas e a pastagem, a fim de garantir a estabilidade da produção, elevar a produtividade da terra, diversificar a produção, melhorar a fertilidade do solo e aumentar a oferta de forragens de boa qualidade.

b) Produção: a base do sistema é a construção de instalações simples, rústicas, utilizando materiais disponíveis na própria região. A tecnologia para a agricultura familiar deve ser simples, popular e basear-se nos seus próprios sistemas de produção, dando ênfase aos recursos locais e nativos. O desenvolvimento da agricultura familiar deve começar com o conhecimento das necessidades dos produtores e da forma como eles as percebem (SILVA, 2002). Esse indicador está voltado para segurança alimentar e complementação orçamentária familiar voltada às condições do agricultor da região semi-árida do estado de Sergipe.

c) Manejo: os agroecossistemas deveriam ser manejados de forma ecologicamente correta, e os caprinos se adaptam adequadamente ao ecossistema da caatinga e variam os seus hábitos de seleção da dieta de acordo com a época do ano. Entretanto, a caatinga, por si só, é insuficiente para atender aos requerimentos energéticos e protéicos dessa espécie em pastejo, devido à menor disponibilidade e qualidade das forragens, principalmente durante o período seco, onde a suplementação alimentar é utilizada como uma ferramenta para melhorar o rendimento de carcaça e o desempenho dos animais, de uma forma significativa sem afetar o equilíbrio do sistema de criação. De acordo com Araújo Filho et al. (2006), afirmaram que os caprinos são criados em pastagem natural da caatinga, onde a vegetação nativa do sertão nordestino é rica em espécies forrageiras em seus estratos: herbáceo, arbustivo e

arbóreo. No período chuvoso, as gramíneas e dicotiledôneas herbáceas perfazem acima de 80% da dieta dos ruminantes. Porém, à medida que, a estação seca progride, as árvores e arbustos se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos. A suplementação pode ser considerada como uma tecnologia que visa à sustentabilidade da criação de caprinos na região da caatinga, aliada ao aproveitamento dos órgãos e das vísceras, eles podem ser utilizados como pratos típicos, contribuindo como fonte de renda para melhoria nas condições de vida do agricultor familiar. Esse indicador avalia a saúde, a criação de caprinos e o ambiente, além com cuidados básicos com a profilaxia de doenças.

d) Dejetos: qualquer forma de matéria ou energia pode ser caracterizada como dejetos dos caprinos. Através desse indicador avaliará o incorreto manejo destes caprinos e o seu efeito nas atividades econômicas, através de alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas da água e do ar.

e) Renda da produção: é uma excelente alternativa de renda da produção, onde o consumo/ou venda da carne, o aproveitamento da utilização das vísceras através de pratos típicos da região como a “buchada e o sarapatel” serve como uma fonte alimentar nutritiva e de baixo custo para o homem e, que poderá aumentar a rentabilidade do produtor. Holanda Júnior; Lima (2006) observaram na criação de caprinos, há uma grande possibilidade de intensificação da produção, aumentando a disponibilidade de alimentos para os animais durante o período seco e proporcionara um aumento da eficiência produtiva do rebanho através do sistema de criação devido a inclusão do manejo ecológico das pastagens nativas, o cultivo de espécies forrageiras exóticas e nativas com alto potencial forrageiro. A carne de cabritos possui um baixo teor de gordura, excelente palatabilidade, proporciona sabor diferenciado ao produto e maior rendimento de carcaça (SILVA, 2002). Esse indicador avalia essas características que fazem com que esses produtos ganhem uma grande visibilidade no mercado, onde essas características que atendem ao exigente mercado consumidor de carne caprina e de seus subprodutos, através da procura por uma alimentação mais natural e saudável pelos consumidores fiéis a esse tipo de produto.

Indicadores de Resposta

a) Pesquisa Científica: tem como incentivo para técnicos, acadêmicos e profissionais de promover ações no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão, além de publicação em artigos de revistas e em congressos. Segundo Oliveira et al., (2007) observaram que a organização deste setor facilita a obtenção de recursos financeiros e melhores condições de comercialização dos produtos. Este indicador serve para analisar como a

organização pode facilitar qual o nível desta neste setor e como ele atua diretamente na produção da criação de caprinos no sistema silvipastoril no semi-árido Sergipano.

b) Capacitação dos agricultores: é feita através de projetos em desenvolvimento, que avaliam uma atividade como uma alternativa de renda e segurança alimentar para as famílias beneficiadas no semi-árido. Esse indicador avalia às potencialidades da região nordeste com ênfase no Estado de Sergipe, que busca diversificar as atividades rurais do produtor e contribuir com uma renda complementar mensal através do consumo de órgãos e de vísceras caprinas, que poderá proporcionar à sustentabilidade da criação durante o período seco no semi-árido Sergipano.

## CONCLUSÃO

A seleção de indicadores de sustentabilidade permite uma maior aproximação da aplicação do enfoque sistêmico por meio da escolha de parâmetros sociais, econômicos e ambientais, que podem ser demonstrados num período de tempo específico, determinando índices mensuráveis que expressam a realidade da região semi-árida de Sergipe; onde a seleção de indicadores para os agroecossistemas permitem uma maior aproximação e representação temporal da descrição da realidade sócio-econômica e ambiental da região do nordeste.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO FILHO, J. A. de.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SILVA, N. L. da; SOUSA, F. B. de; FRANÇA, F. M. Sistema agrossilvipastoril – Embrapa Caprinos. In: LIMA et al. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural**. Natal: EMATER-RN, EMPARN, Embrapa Caprinos, Cap. 8. p.193-210. 2006.

ARAÚJO FILHO, J. A. de; CARVALHO, F. C. de. **Desenvolvimento sustentado da caatinga**. Sobral: Embrapa-CNPC, 19p. (Embrapa-CNPC, Circular Técnica, 13), 1997.

BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**, 2ª ed. FGV, Rio de Janeiro, 256 p, 2006.

CAMINO, R.; MULLER, S. **Esquema para la definición de indicadores. Agroecología y Desarrollo**, Santiago, n.10, p.62-67, 1996.

CARVALHO et al. **Indicadores de Sustentabilidade Fortalecendo a Constituição de Agroecossistemas Sustentáveis em Assentamentos Rurais do Semi-Árido**

- Sergipano**. Revista da Fapese, v.5, n. 1, p. 79-86, jan./jun. 2009.
- GRANDE, P. A.; ALCALDE, C. R.; MACEDO, F. A. F. Desempenho e características de carcaça de cabritos da raça Saanen recebendo rações com farelo de glúten de milho e/ou farelo de soja. **Acta Scientiam Animal Science**. Maringá, v. 25, n. 2 p. 315-321, 2003.
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; ARAÚJO, G. G. L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 1, 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa. p. 21-33. 2000.
- HOLANDA JÚNIOR, E. V.; ARAÚJO, G. G. L. O papel dos caprinos e dos ovinos deslanados na agricultura familiar. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: SBZ, Embrapa Gado de Corte, 2004. p. 43-54. 2004.
- HOLANDA JUNIOR, E. V.; LIMA, E. P. Utilização de áreas comunitárias para produção de caprinos e ovinos: o caso dos fundos de pasto do semi-árido baiano. In: **MANEJO DE LA VEGETACIÓN NATIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE RUMINANTES MENORES EN LAS ZONAS ARIDAS DE LATINO AMÉRICA**, 2006, Fortaleza. Taller de metodologías. Fortaleza: Embrapa Caprinos : ICARDA, 9f. 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Efetivo Nacional de Caprinos em 2009**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas\\_pdf/tab16.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas_pdf/tab16.pdf). Acesso em: 20/12/2010.
- MENDOÇA, G.; OSORIO, J. C.; OLIVEIRA, N. M. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal. **Ciência Rural**, v.33, p. 23-39, n.2, 2003.
- NASCIMENTO, C. A. Uma hipótese para o não crescimento da pluriatividade intersetorial no rural nordestino, nos anos 90. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003.
- OLIVEIRA et al., **A Criação de Indicadores para Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas Apícolas de Sergipe**. Revista da Fapese, v.3, n.1, p. 79-86, jan./jun. 2007.
- OMAN, J. S. Effect of Breed – Type and feeding regimen on goat carcass traits. **Jornaul of Animal Science**, v. 77, p. 3215- 3218, 1999.
- PETER, A. M. B. Composição botânica e química da dieta de bovinos, caprinos e ovinos em pastejo associativo da Caatinga do semi-árido de Pernambuco. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1992. 86 p. **Dissertação** (Mestrado em Produção Animal).
- PNUMA-CIAT. **Marco conceptual para el desarrollo y uso de indicadores ambientales y de sustentabilidad para toma de decisiones em Latinoamerica y el Caribe**. México. D. F., 1996.
- SILVA, R. R. S. **Agronegócio brasileiro da carne caprina e ovina**. 11p. 2002.