

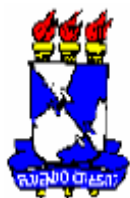
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E ESTUDOS EM RECURSOS NATURAIS**



**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE SUINÍCOLA
DESENVOLVIDA PELOS PRODUTORES FAMILIARES
DE QUEIJO EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA,
SEMIÁRIDO SERGIPANO**

GLENDALÍDICE DE OLIVEIRA CORTEZ MARINHO

2009



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E ESTUDOS EM RECURSOS NATURAIS**



GLENDALÍDICE DE OLIVIERA CORTEZ MARINHO

**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE SUINÍCOLA DESENVOLVIDA PELOS
PRODUTORES FAMILIARES DE QUEIJO EM NOSSA SENHORA DA
GLÓRIA, SEMIÁRIDO SERGIPANO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Sergipe, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Agroecossistemas, área de concentração Sustentabilidade em Agroecossistemas, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora

Profa. Dra. Cristiane Otto de Sá

**SÃO CRISTÓVÃO
SERGIPE - BRASIL
2009**

GLENDALÍDICE DE OLIVEIRA CORTEZ MARINHO

**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE SUINÍCOLA
DESENVOLVIDA PELOS PRODUTORES FAMILIARES DE
QUEIJO EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA, SEMIÁRIDO
SERGIPANO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Sergipe, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Agroecossistemas, área de concentração Sustentabilidade em Agroecossistemas, para obtenção do título de “Mestre”.

Aprovado em 30 de setembro de 2009

Profa. Dra. Márcia Nunes Bandeira Roner
UFS

Profa. Dra. Irinéia Rosa do Nascimento

Pesq. Dra. Cristiane Otto de Sá
EMBRAPA – Semiárido
(Orientadora)

SÃO CRISTÓVÃO
SERGIPE - BRASIL

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Marinho, Glenda Lídice de Oliveira Cortez

M337c Caracterização da atividade suinícola desenvolvida pelos produtores familiares de queijo em Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano / Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho. – São Cristóvão, 2009.

82 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Núcleo de Pós-Graduação e Estudos em Recursos Naturais, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, 2009.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Cristiane Otto de Sá

1. Processamento de leite. 2. Sustentabilidade. 3.
Suinocultura. I. Título.

CDU 338.43

*À meus pais e filhos luzes da minha
vida!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, pelo dom da vida e por ter me dado a oportunidade de gerar a vida;

Aos meus pais Francisco e Sandra; meus filhos Lívio Gabriel e Marcos Pedro, irmãos e toda minha família, pelo amor incondicional, vocês são o alicerce das minhas conquistas.

À UFS e aos coordenadores, professores e funcionários do NEREN pela dedicação ao curso de Agroecossistemas.

Às Professoras Márcia Roner e Irinéia Rosa, pela contribuição valiosa nesta dissertação.

À minha querida orientadora Cristiane Otto por sua imprescindível contribuição na realização deste trabalho.

À Embrapa Tabuleiros Costeiros, na pessoa do Dr. José Luis Sá.

À Prefeitura Municipal de Laranjeiras, EMDAGRO e todos os envolvidos na concretização deste trabalho.

Aos todos os colegas e amigos do mestrado, em especial a Aline Sá, Alessandro Guimarães, Gilberto Bruno, Glenda Marinho, Igor Pinheiro, Leila Magalhães, Marcilene Caldas, Rogério Chagas, Roseane Santos, Synara Leal, Thadeu Ismerim e Rogenia pela amizade construída.

Aos professores Robério Ferreira e Pedro Viégas por aceitarem contribuir com a avaliação desta dissertação.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2. REVISÃO BOBLIOGRÁFICA	5
2.1 A Suinocultura no Brasil	5
2.2 Os Sistemas de Produção de Suínos	7
2.3 A Alimentação dos Suínos nos Sistemas de Produção	11
2.4 O Emprego do Soro de Leite na Alimentação de Suínos	15
2.5 A Suinocultura no Estado de Sergipe	19
2.6 A Sustentabilidade na Produção de Suínos	23
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
 CAPÍTULO 1: Sustentabilidade nos Sistemas de Produção dos Produtores de queijo em Nossa Senhora da Glória, Semiárido Sergipano	 37
1. RESUMO	37
2. ABSTRACT	38
3. INTRODUÇÃO	39
4. MATERIAL E MÉTODOS	44
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
6. CONCLUSÕES	58
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
 CAPÍTULO 2: A Suinocultura nas Unidades de Processamento de Leite em Nossa Senhora da Glória, Semiárido Sergipano.....	 62
1. RESUMO	62
2. ABSTRACT	63
3. INTRODUÇÃO	64
4. MATERIAL E MÉTODOS	66
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
6. CONCLUSÕES	75
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
 ANEXOS	 79

1. INTRODUÇÃO GERAL

A suinocultura vem ocupando lugar de destaque na matriz produtiva do agronegócio brasileiro, destacando-se como uma atividade de importância no âmbito econômico e social. Segundo Gonçalves & Palmeira (2006), estima-se que mais de 730 mil pessoas dependem diretamente da suinocultura, sendo essa atividade responsável pela renda de mais de 2,7 milhões de pessoas.

O Brasil ocupa o quarto lugar em exportações de carne suína no mundo, em 2002 foram exportadas 60 mil toneladas. Os maiores clientes são Rússia, Argentina e África do Sul. Em 2004, o mercado encontrava-se em crise de abastecimento, com a demanda subindo e o plantel diminuindo, esta crise ocorreu devido ao desabastecimento de ração animal e a falta de planejamento do setor (ABIEPCS, 2006).

Miele & Giroto (2006), afirmam que o consumo de carne suína no mundo corresponde a 44% do total da carne consumida, enquanto que a carne bovina e de frango correspondem 29% e 23%, respectivamente. Já no Brasil, o consumo de carne suína corresponde a 15% do total da carne consumida, enquanto que as de origem bovina e de aves representam 52% e 34% respectivamente.

A exportação de carne suína nos primeiros meses de 2007 totalizou 39,4 mil toneladas em março, um número 79% maior do que os embarques de março de 2006 (22 mil toneladas) e 19,4% superior do que foi registrado em fevereiro deste ano (33 mil toneladas). O rebanho suíno brasileiro está concentrado na Região Sul, sendo os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, responsáveis por 58,7% do total nacional; vindo a seguir a Região Sudeste, onde se destacam os estados de Minas Gerais e São Paulo representando 18% do rebanho nacional; e a Região Centro-Oeste apresentando 14% tendo os maiores produtores os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (AVES E SUÍNOS, 2007).

As regiões Norte e Nordeste se caracterizam por uma suinocultura de baixa tecnologia, ainda pouco produtiva, pois a escassez e conseqüente alta no preço dos insumos para a alimentação associada às condições climáticas têm limitado o aumento da produtividade e expansão da atividade, predominando as chamadas criações de fundo de quintal.

A suinocultura desenvolvida pelo Nordeste é na sua maior parte caracterizada pela agricultura familiar, que desenvolve a produção em padrões opostos ao ser comparada com as regiões Sul e Sudeste. A distância geográfica dos pontos produtores

de grãos torna os custos altos com alimentação o que leva a prática da utilização de alimentos alternativos. Fatores como dieta desbalanceada associada à genética pouco expressiva resulta um sistema com baixos desempenhos produtivos, tornando a atividade economicamente inviável como renda primária.

Na maioria dos estados nordestinos a suinocultura apresenta-se como uma segunda alternativa para o produtor, o que ocorre diferentemente com os estados do sul e sudeste que praticam a suinocultura de forma intensiva disponibilizando altos investimentos tecnológicos. O estado de Sergipe não foge a regra dos demais estados nordestinos, a suinocultura está associada à agricultura familiar e ao baixo investimento econômico e técnico.

A região semi-árida sergipana é caracterizada pela presença de sistemas de produção que interagem entre si. A bacia leiteira do estado de Sergipe é localizada no município de Nossa Senhora da Glória, que em virtude do volume de leite produzido influenciou o surgimento de estabelecimentos informais de processamento de leite e derivados, também denominados de fabriquetas, esses estabelecimentos possibilitaram a inserção do pequeno produtor no mercado. A suinocultura foi desenvolvida em consórcio com a produção queijeira, onde o subproduto do processamento lácteo, o soro de leite, ao invés de ser descartado no meio ambiente, começou a ser utilizado na alimentação dos animais, viabilizando a produção no local.

A fim de se compreender melhor a complexa interação entre os sistemas de produção desenvolvidos pelos produtores de derivados do leite em Nossa Senhora da Glória, semi-árido nordestino, este trabalho está organizado por capítulos. O primeiro capítulo intitulado “Sustentabilidade nos sistemas de produção dos produtores de queijo em Nossa Senhora da Glória” propõe uma reflexão sobre os índices de sustentabilidade nesses sistemas de produção sobre uma nova metodologia representada por biogramas, o segundo capítulo intitulado “A suinocultura nas unidades de processamento de leite em Nossa Senhora da Glória, semi-árido sergipano” caracteriza o sistema de produção de suínos desenvolvido na região, e identifica os pontos negativos e positivos deste sistema de produção.

RESUMO

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **Caracterização da atividade suinícola desenvolvida pelos produtores familiares de queijo em Nossa Senhora da Glória, semi-árido sergipano. 2009. 82p.** (Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas). Universidade federal de Sergipe, São Cristóvão- SE*

O sistema de agricultura familiar na região do semi-árido nordestino é observado em pequenas produções, onde o caráter socioeconômico compõe o sistema de produção desenvolvido. No Alto Sertão do estado de Sergipe esse sistema pode ser verificado através da suinocultura desenvolvida em consórcio com a fabricação queijeira e a bovinocultura de leite no município de Nossa Senhora da Glória. As propriedades no município de Nossa Senhora da Glória, se caracterizam por uma agricultura de subsistência onde predomina a atividade leiteira, com a fabricação de queijo associada à suinocultura e a criação de outros animais. O desenvolvimento sustentável dos sistemas de produção dos produtores de queijo do município de Nossa Senhora da Glória, está relacionado com o equilíbrio entre os fatores sociais, econômicos, ambientais e político-institucionais. Afim de se compreender melhor a complexa interação entre os sistemas de produção desenvolvidos pelos produtores de derivados do leite, este trabalho estudou a sustentabilidade nos sistemas de produção dos produtores de queijo em Nossa Senhora da Glória apresentando os índices de sustentabilidade nesses sistemas de produção sobre uma nova metodologia representada por biogramas e caracterizou a suinocultura desenvolvida em consorcio com as unidades de processamento de leite em Nossa Senhora da Glória, identificando os pontos negativos e positivos deste sistema de produção.

Palavras-chave: Nossa Senhora da Glória, processamento de leite, queijo, suíno, sustentabilidade

* Comitê orientador: Cristiane Otto de Sá (Orientadora - Embrapa Semiárido).

ABSTRACT

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **Characterization of pig activity developed by family farming cheese producers in Nossa Senhora da Glória, high midland of Sergipe. 2009. 82p.** (Master Thesis in Agroecosystems). Federal University of Sergipe, São Cristóvão-SE*

The family farming system in the semi-arid region is observed in small productions, where the socioeconomic character composes a developed production system. In the high midland part of the estate of Sergipe, this system can be verified in the pig breeding developed associated with the cheese and milk fabrication and the cattle breeding in the municipal district of Nossa Senhora da Glória. The main characteristic of the areas in the city of Nossa Senhora da Glória is the subsistence agriculture, where the main activities are cheese and milk production and the breeding of pigs and other kinds of animals. The sustainable development of the production systems of the cheese producers of this region is related to the balance between the social, economical, ambiental and political institutional factors. To understand better the complex integration between the production systems developed by the producers of Milk derivatives, this work studied the sustainability of the production systems of the cheese producers in Nossa Senhora da Glória, showing the related indexes under a new methodology represented by biograms and characterized the pig breeding developed in consortium with the milk processing units in the mentioned city, establishing the positives and negatives aspects in this production system.

Keywords: farming system, pig, milk, sustainability, Nossa Senhora da Glória.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A SUINOCULTURA NO BRASIL

A suinocultura vem ocupando lugar de destaque na matriz produtiva do agronegócio brasileiro, sendo considerada uma atividade de importância no âmbito econômico e social. Segundo Gonçalves e Palmeira (2006), estima-se que mais de 730 mil pessoas dependem diretamente da suinocultura, sendo essa atividade responsável pela renda de mais de 2,7 milhões de pessoas.

O Brasil ocupa o quarto lugar em exportações de carne suína no mundo. Em 2002 foram exportadas 60 mil toneladas. Os maiores clientes são Rússia, Argentina e África do Sul. Em 2004, o mercado encontrava-se em crise de abastecimento, com a demanda subindo e o plantel diminuindo. Esta crise ocorreu devido ao desabastecimento de ração animal e a falta de planejamento do setor (ABIPECS, 2006).

Miele et al. (2006) afirmam que o consumo de carne suína no mundo corresponde a 44% do total da carne consumida, enquanto que a carne bovina e de frango correspondem 29% e 23%, respectivamente. Já no Brasil, o consumo de carne suína corresponde a 15% do total da carne consumida, enquanto que as de origem bovina e de aves representam 52% e 34% respectivamente.

A exportação de carne suína nos primeiros meses de 2007 totalizou 39,4 mil toneladas em março, um número 79% maior do que os embarques de março de 2006 (22 mil toneladas) e 19,4% superior do que foi registrado em fevereiro de 2007 (33 mil toneladas). O rebanho suíno brasileiro está concentrado na região sul, sendo os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, responsáveis por 58,7% do total nacional; vindo a seguir a Região Sudeste, onde se destacam os estados de Minas Gerais e São Paulo representando 18% do rebanho nacional; e a Região Centro-Oeste apresentando 14%, tendo os maiores produtores os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (ANUARIO DE AVES E SUÍNOS, 2007).

Segundo SILVA (1999), as regiões Norte e Nordeste se caracterizam por uma suinocultura de baixa tecnologia, ainda pouco produtiva, pois a escassez e conseqüente alto preço dos insumos para a alimentação, associados às condições climáticas, têm limitado o aumento da produtividade e expansão da atividade, predominando as chamadas criações de fundo de quintal. No entanto, apesar de numericamente pouco representativa, a criação de suínos pode ter uma importância econômica, ambiental e social relevante para agricultores familiares das bacias leiteiras do Nordeste devido ao

uso do soro, oriundo da confecção de queijos, na alimentação destes animais (SÁ et al., 2007). De acordo com Cerdan e Sautier (1998), a criação de suínos alimentados com soro de leite contribui para a estabilidade econômica dos pequenos estabelecimentos rurais. Além disso, o suíno, assim como o ovino, é considerado pelos produtores, uma poupança, ou uma forma de se obter um dinheiro rápido no caso de uma necessidade (SÁ et al., 2007).

A suinocultura desenvolvida pelo Nordeste é na sua maior parte caracterizada pela agricultura familiar, que desenvolve a produção em padrões opostos ao ser comparada com as regiões Sul e Sudeste. A distancia geográfica dos pontos produtores de grãos, torna os custos altos com alimentação o que leva a prática da utilização de alimentos alternativos. Fatores como dieta desbalanceada associada à genética pouco expressiva resulta um sistema com baixos desempenhos produtivos, tornando a atividade economicamente inviável como renda primária.

Na maioria dos estados nordestinos a suinocultura apresenta-se como uma segunda alternativa para o produtor, o que ocorre diferentemente com os estados do sul e sudeste que praticam a suinocultura de forma intensiva disponibilizando altos investimentos tecnológicos. O estado de Sergipe não foge a regra dos demais estados nordestinos. A suinocultura está associada à agricultura familiar e ao baixo investimento econômico e técnico.

A produção de dejetos na suinocultura é o grande problema dos produtores, que se sentem cada vez mais acuados com a pressão das leis ambientais e o enfoque da sustentabilidade do meio ambiente discutida em todo o mundo. Todos os tipos de sistemas de criação de suínos impactam o meio ambiente de alguma forma. A consciência ecológica e os conceitos sustentáveis ainda não fazem parte do universo do pequeno produtor, ficando as discussões voltadas para o setor da suinocultura industrial.

Em virtude disso, emerge a necessidade de se conhecer melhor as características de um sistema de produção de suínos praticado pela agricultura familiar, no que se refere ao tipo de sistema desenvolvido, a alimentação utilizada e a importância socioeconômica existente, assim como a visão ambiental dos produtores sobre o sistema, dessa forma, o sistema de produção pode ser estudado como um todo visando estabelecer a sustentabilidade do sistema de produção.

2.2. OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Sistema de produção é a combinação de cultivos e criações que o produtor utiliza para atingir os seus objetivos. Segundo SÁ et al. (2008) não existe sistema de produção de uma determinada espécie animal, mas sim, a produção desta espécie nos mais diferentes sistemas. Para a atividade suinícola fazer parte de um sistema é necessária a existência de animais, água, alimentos, instalações e dos manejos praticados pelo homem, tais como o manejo reprodutivo, nutricional e sanitário, compondo um conjunto de processos que devem se interrelacionar para que a harmonia seja alcançada e o objetivo de criar suínos atingido (MIOR, 2007).

Para Miele e Giroto (2006), um sistema de produção de suínos deve ser sempre considerado como um empreendimento, sendo necessário que o produtor saiba administrá-lo através do planejamento das atividades que serão realizadas a médio e longo prazo. Ele pode ter relação direta ou não com essas atividades e desempenha um papel muito importante, pois é o responsável pela maneira como o sistema é conduzido, tanto nos aspectos financeiros, recursos humanos e manejo adotado.

2.2.1. Tipos de Produção

Os tipos de produção de suínos podem ser definidos em função do produto a ser comercializado ou pelas fases de criação existentes na propriedade. De acordo com Miranda (1997) existem quatro diferentes tipos de produção: a) Produção de ciclo completo que abrange todas as fases da produção e tem como produto final o suíno terminado; b) Produção de leitões que envolve basicamente a fase de reprodução e tem como produto final o leitão, podendo ser subdividido em produção de leitões desmamados e produção de leitões para a terminação; c) Produção de terminados que envolve somente a fase de terminação do suíno, sendo que, o leitão é adquirido na maioria das vezes com 20 a 30 kg; d) Produção de reprodutores que tem como finalidade a produção de fêmeas e machos reprodutores, geralmente esses animais são registrados e melhorados geneticamente.

Na região sul do Brasil, a produção de suínos é realizada em grande parte pelo sistema de produção de ciclo completo onde todas as etapas de produção como o acasalamento ou inseminação, nascimento, desmame, creche, crescimento e terminação são desempenhadas no mesmo estabelecimento, inclusive com a produção de ração. Esse tipo de sistema de produção adotado reflete o perfil da suinocultura industrial

brasileira, desenvolvida de forma tecnicizada e inserida nos principais canais de distribuição ou integração (ANUÁRIO DE AVES E SUÍNOS, 2007).

O perfil do produtor associado ao capital a ser investido são fatores que influenciam na opção do tipo de sistema de produção a ser utilizado na atividade suinícola. Cada fase da criação de um suíno implica cuidados específicos no manejo, o que exige a disponibilidade de mão-de-obra qualificada e planejamento para atividade. Uma análise sobre o custo/benefício entre a opção do tipo de produção e o produto final deve ser estabelecida ao iniciar a produção (PERDOMO et al, 2008).

2.2.2. Sistemas de Criação

Sarcinelli (2005) relata que no Brasil a criação de suínos se procede de acordo com as características das regiões e capital disponível do produtor. Dentro das diferentes regiões, os sistemas de exploração de suínos são definidos conforme o manejo adotado e classificados em: Sistema Extensivo ou a Solta; Sistema Semi-Extensivo; Sistema Intensivo de Suínos Criados Ao Ar Livre (SISCAL) e Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON).

a) Sistema Extensivo ou a Solta

Esse tipo de sistema é muito observado em pequenas criações de suínos caracterizadas como suinocultura de subsistência, inseridas de forma marginal na cadeia produtiva de carne suína e voltada para o autoconsumo com baixo nível tecnológico. Nas regiões norte e nordeste do Brasil onde a suinocultura é uma atividade prioritariamente realizada em pequenas e médias propriedades familiares, é muito comum a utilização deste sistema que tem como principal característica a ausência de instalações, ou seja, os animais são criados durante todo o processo produtivo, a campo, sem qualquer tipo de instalação (SILVA et. al, 2005).

Segundo Fávero (2003), a criação de suínos pelo sistema extensivo ou a solta, pode coexistir com exploração de florestas adultas (pinhais e coqueirais) ou pomares de árvores adultas e de casca grossa (abacateiros e mangueiras). Na maioria das vezes, a alimentação é à base de desperdícios agrícolas ou restos de cozinha sem conhecimento técnico nutricional para a formulação da alimentação. A assistência técnica é considerada inexistente (SILVA FILHA, 2005). Os investimentos financeiros para auxiliar nas práticas do manejo e sanidade dos animais são praticamente nulos. O produtor tem a atividade como uma alternativa e não como uma prioridade. As raças locais ou sem origem definida são as mais usadas uma vez que são mais rústicas e de

fácil aquisição. De um modo geral não se busca melhorar a produção através da reprodução seletiva ou por outros meios, os animais são criados juntos sem separação por idade e sexo, ocorrendo muitos cruzamentos com consangüinidade. Neste sistema objetiva-se apenas o benefício financeiro sem investimentos ou investimentos mínimos (CARVALHO, 2000).

As principais limitações na criação à solta são os altos índices de mortalidade, principalmente de leitões, baixos índices de crescimento e ganho de peso, além disso, a contaminação por endoparasitas e outros problemas de ordem sanitária são verificados devido à falta de conhecimento sobre o manejo sanitário correto o que pode resultar em um produto final (carne ou banha) de qualidade duvidosa, predispondo riscos à saúde pública (MIRANDA, 1997).

Os dejetos dos suínos são uma grande preocupação para suinocultura. De acordo com Pereira (2006), o poder poluente dos dejetos em produções intensivas é superior ao esgoto doméstico. No sistema extensivo ou a solta, os dejetos são mantidos no meio ambiente, sendo que alguns produtores utilizam como adubo nas plantações. O manejo inadequado dos dejetos constitui uma fonte poluidora para água, solo e alimentos, gerando índices insatisfatórios para produção e o meio ambiente (MIELE & KUNS, 2007).

b) Sistema Semi-Extensivo

Assemelha-se ao sistema extensivo, mas difere quanto aos aspectos sanitários, alimentares e de cruzamento seletivos. De acordo com Silva et. al, (2005), verifica-se no produtor um conhecimento maior sobre a atividade suinícola quando esse tipo de sistema é adotado na criação. O sistema é caracterizado pela utilização de instalações que funcionam como abrigos contra fatores climáticos e piquetes de contenção. Os animais são separados por idade e sexo (SOLLERO, 2006) e o manejo reprodutivo é feito através da seleção dos animais no plantel. Os reprodutores são escolhidos em conformidade com aptidão desejada, geralmente sem assistência técnica e, a depender do tipo de investimento, alguns produtores utilizam a inseminação artificial. No geral, os índices reprodutivos e produtivos são satisfatórios, o perfil sanitário é monitorado, e a assistência técnica é mais acessível em comparação ao sistema extensivo ou a solta (SILVA FILHA, 2008). O sistema semi-extensivo abre as possibilidades de melhorar as taxas de crescimento e sanidade dos animais quando se aplica um manejo alimentar e sanitário apropriado, isso confere uma melhor qualidade ao produto final (OLIVEIRA et al, 1993). As limitações para o emprego desse sistema são os gastos dispensados para o

planejamento da atividade, mão-de-obra qualificada, alimentação balanceada, sanidade e manejo adequado de dejetos (SOBESTIANSKY et. al, 1998).

c) Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) e Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON)

Leite et al (2001) define o Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL), como uma alternativa para quem quer ingressar na produção de suínos ou aumentar a sua produção e não dispõe de recursos financeiros. Originado no final da década de 50 em países europeus, o SISCAL foi introduzido no Brasil no final da década de 80, com técnicas de manejo baseadas em experiências européias. Estas experiências revelaram que algumas práticas desenvolvidas na suinocultura apresentavam-se inviáveis do ponto de vista ambiental, social e econômico, ocasionando problemas ecológicos e sanitários que tinham reflexo negativo nos resultados de produtividade (PERDOMO et al, 2008).

De acordo com Dalla Costa (2001), a principal característica do SISCAL é o desempenho técnico satisfatório associado ao baixo custo de implantação e manutenção da produção em decorrência do número reduzido de edificações, mobilidade das instalações e redução no uso de medicamentos. O sistema tem conquistado o produtor e a indústria brasileira que anteriormente adotava exclusivamente o sistema intensivo para produção em larga escala. No caso do Sistema Intensivo (SISCON), ele é caracterizado por ser um sistema de produção intensivo tecnificado que busca atingir o máximo de ganho de peso em espaço de tempo mínimo. Os animais são confinados em espaço reduzido e possuem rações específicas para cada fase, assistência técnica e mão-de-obra especializada. O melhoramento genético está presente otimizando a produção. Todas as ações e atividades são previamente planejadas e definidas. O grande inconveniente deste sistema são os custos elevados e os impactos causados ao meio ambiente e bem estar animal (TALAMINI et. al, 2006).

As dificuldades com o sistema intensivo bem como sua relação entre custo e benefício favorecem a utilização do sistema SISCAL. Bonett e Monticelli (1997) afirmam que o sucesso do sistema SISCAL está associado ao fato de se manter os animais em piquetes com boa cobertura vegetal nas fases de reprodução, maternidade e creche, cercados com fios e/ou telas de arame eletrificados.

O custo de implantação do SISCAL é bem inferior ao sistema confinado, mas é importante salientar que os equipamentos no SISCAL têm pouca durabilidade, ao comparar com o sistema confinado. Neste sistema, a alimentação dos animais é

composta por rações e pastagem o que torna a criação menos onerosa. Os leitões ao atingirem em torno dos 20 a 25 kg de peso vivo geralmente são vendidos para serem terminados em confinamento por outros produtores. As fases de crescimento e terminação (25 a 100 kg de peso vivo) ocorrem no sistema confinado, o manejo sanitário é exercido com mais rigor quando comparado aos sistemas extensivo e semi-extensivo (LEITE et al., 2001).

O sistema SISCAL ainda apresenta muitos desafios para o produtor, sobre tudo para o pequeno produtor. As pesquisas avançam buscando aperfeiçoar os tipos de sistemas existentes para que se possa desenvolver uma suinocultura mais produtiva, economicamente viável e ecologicamente correta (SILVA FILHA, 2008).

2.3. A ALIMENTAÇÃO DOS SUÍNOS NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A alimentação corresponde a 65% dos custos de produção, sendo constituída convencionalmente por grãos gerando gastos dispendiosos. Segundo Sobestiansky et al. (1998), a nutrição de suínos constitui um fator relevante para o avanço da cadeia produtiva. O conhecimento sobre a composição química dos ingredientes bem como os valores de digestibilidade e disponibilidade dos nutrientes nos alimentos para atender às exigências nutricionais das diferentes fases de criação é de importância significativa para se obter um máximo desempenho produtivo e econômico dos animais (BÜNZEN et. al, 2006).

Vários fatores influem no requerimento nutricional de suínos entre eles merecem destaque a idade, o sexo, a raça, a linhagem, o estado sanitário, o nível energético da ração, a disponibilidade de nutrientes, a temperatura ambiente e umidade do ar, entre outros. O consumo de ração e a conversão alimentar dependem em grande parte, do nível de energia presente na ração, dessa forma, as exigências de proteína bruta, cálcio, fósforo, potássio, sódio, cloro e ácido linoléico devem ser estabelecidos de acordo com os níveis de energia metabolizável de cada fase (EMBRAPA, 1997).

De acordo com Rostagno et. al (2005), existem alguns critérios a serem levados em consideração na formulação de rações, entre eles a idade, o sexo, o tipo de sistema adotado e a finalidade da produção. Para ser fornecida, a alimentação deve estar balanceada e apropriada a cada fase de criação. Os cuidados na adição de minerais devem ser mantidos, sendo que, concentrações elevadas de cálcio e fósforo precisam ser evitadas, pois além de prejudicar o desempenho dos animais, contribuem para contaminação do meio ambiente. Pouco se conhece sobre as exigências de potássio,

cloro e sódio, devendo ser mantido o equilíbrio eletrolítico desses minerais (LOPES et. al, 2007).

Os aminoácidos e enzimas são essenciais para o desempenho das funções biológicas do animal. Os aminoácidos essenciais como a lisina, treonina, metionina, triptofano, valina, glutamina, isoleucina, leucina, histina, fenilalanina e arginina entre outros, possuem pouca ou nenhuma capacidade de serem sintetizados pelo organismo do suíno, dessa forma, devem ser fornecidos pela alimentação, seja ligados à proteína das matérias-primas utilizadas na produção de ração ou na forma livre como aminoácidos industriais (GOMES, et. al, 2000).

Segundo Fialho (1994), o cálculo de rações para suínos nos países tropicais baseia-se em parâmetros estabelecidos nos países temperados. Portanto, nem sempre é obtido o desempenho esperado quando se utilizam tabelas de exigências nutricionais internacionais. A formulação inadequada de ração para uma determinada região sem levar em consideração a temperatura ambiente pode causar transtornos fisiológicos e metabólicos nos animais.

O suíno é um animal extremamente sensível a condições climáticas adversas, tanto a temperaturas baixas como altas. O seu desempenho é influenciado pela variabilidade do clima, cuja amplitude, em determinadas estações do ano, ultrapassa os limites das condições de conforto animal. O efeito que a temperatura exerce sobre os animais pode ser modificado pela umidade relativa, vento, precipitação, radiação térmica e superfícies de contato (BONETT & MONTICELLI, 1997).

De acordo com Silva (2004), o uso de diferentes estratégias nutricionais como a utilização de aminoácidos industriais e fitase, vem proporcionando a redução na quantidade de nutrientes excretados pelos suínos sem prejudicar o desempenho dos animais, evitando perdas na produção e diminuindo os riscos de impactação ao meio ambiente.

Sarcinelli (2005) afirma, que a possibilidade de gerar lucros com a suinocultura depende de um adequado planejamento nutricional em todo processo produtivo. Isso envolve a disponibilidade de ingredientes em quantidade e qualidade adequada a preços que viabilizem a produção de suínos. A mistura dos componentes da ração deve ser uniforme e o arraçamento dos animais deve seguir boas práticas que evitem ao máximo o desperdício e a contaminação dos alimentos. Para otimizar a produtividade é fundamental nutrir adequadamente os animais utilizando alimentos tradicionais e alternativos de forma compatível com a exigência nutricional evitando o excesso de

nutrientes nas dietas que quando não aproveitados acabam sendo eliminados nas fezes e urina, constituindo fonte de contaminação para o solo e reservas de água (TALAMINI, et. al, 2006).

Sob o ponto de vista de Lawlor (2002), a alimentação na suinocultura depende essencialmente da disponibilidade regional e local de ingredientes que tenham preços compatíveis com os preços pagos por quilograma de suíno. A expressão do potencial genético é favorecida pela alimentação adequadamente balanceada com minerais, vitaminas, aminoácidos e aditivos zootécnicos. De acordo com Sobestiansky (1998), as principais formas de alimentação de suínos são determinadas por dois tipos de sistemas, o sistema de alimentação à vontade e o sistema de restrição por etapas.

O sistema de alimentação a vontade se caracteriza pela ração à disposição do animal em tempo integral com consumo relacionado ao apetite e as necessidades energéticas do animal. Apresenta-se vantajoso em relação ao trabalho, pois requer simplicidade no manejo, entretanto, os suínos maximizam o seu crescimento de tecido adiposo em relação ao muscular. O sistema é adotado preferencialmente para leitões nas fases iniciais e de crescimento visando aproveitar o máximo potencial de deposição de tecido magro aliado ao máximo ganho de peso (ROSTAGNO et. al, 2005).

Muito utilizado na alimentação de suínos em fase de crescimento e terminação o sistema de restrição por etapas é realizado de acordo com o peso dos suínos. Os animais são pesados regularmente para poder se adequarem ao nível adequado de alimentação. A ração deve ser trocada a cada intervalo de 2, 5, 10, 15 ou 20kg, e os intervalos dependem das exigências do manejo e objetivos estabelecidos pelo produtor (GRINSTEAD, 2000)

Segundo Stringhini et al (2006), a alimentação líquida para suínos é uma alternativa que permite o uso de ingredientes úmidos ou líquidos em dietas balanceadas nutricionalmente e, ainda, reduz o custo da alimentação dos animais. Vários sistemas de alimentação são disponíveis para prover dietas líquidas em todas as fases de desenvolvimento dos suínos. O alimento e a água são misturados antes ou durante o fornecimento da dieta aos animais. A alimentação líquida pode ser praticada tanto na alimentação restrita quanto na fornecida à vontade (SILVA, 2009).

A escolha do tipo de sistema alimentar a ser adotado na produção de suínos requer uma avaliação do produtor sobre os objetivos e investimentos disponíveis para a atividade. Dentre os tipos de ração a serem ofertados aos suínos destacam-se as rações granuladas, peletizadas, fareladas, líquidas e úmidas, que são obtidas através de

processos que poderão definir sua viabilidade no que se refere aos custos com alimentação (LUDKE, 2009).

Penz e Ludke (2001) afirmam que o fornecimento adequado dos alimentos associado ao tipo de sistema de alimentação ajustado a atividade desempenhada favorece a produção de suínos com melhor aproveitamento de carcaça. Estudos realizados por Fialho (1994) comprovam que a oferta de uma alimentação, nutricionalmente balanceada e moldada à temperatura ambiente obedecendo separação por sexo e idade e, ainda, utilizando a restrição alimentar, auxiliam no desempenho dos animais e no aumento do rendimento da carcaça, favorecendo lucratividade para o produtor.

Por ser um animal monogástrico que possui o trato digestivo relativamente pequeno, com baixa capacidade de armazenamento, o suíno tem alta eficiência na digestão dos alimentos e no uso dos produtos da digestão, necessitando de dietas bastante concentradas e balanceadas. As rações para suínos estão baseadas no uso, principalmente, dos ingredientes milho e farelo de soja que proporcionam alto teor energético e protéico na alimentação (INRA, 1999). Cerca de 70 a 80% das rações convencionais são composta pelo milho, gerando variações no valor final da ração quando ocorrem oscilações no preço deste ingrediente, principalmente para as regiões que se localizam longe dos pontos de produção de grãos. Buscando uma redução de gastos sem o comprometimento nutricional, os alimentos alternativos tem importância considerável no manejo alimentar. Para sua introdução é necessário um planejamento, pois às vezes um alimento considerado alternativo acaba tendo um custo maior que o convencional quando se faz uma análise também do conteúdo de nutrientes (MIELE, et. al, 2006).

De acordo com Rostagno et al. (2005), atualmente no Brasil, as dietas para suínos são elaboradas com base em dados das Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais para Aves e Suínos. A exigência nutricional do animal em cada fase produtiva deve ser considerada quanto ao balanceamento da dieta. A maioria dos alimentos tidos como alternativos são de baixa disponibilidade, o que pode comprometer a manutenção da dieta. Dentre os principais tipos de alimentos considerados alternativos para alimentação de suínos são citados o sorgo, milheto, triticale, farelo de trigo entre outros (SILVA, 1999). Os níveis recomendados para ingestão dos alimentos alternativos variam de acordo com a sua composição e fase da criação.

Segundo Ludke (2009), o sorgo de baixo tanino apesar de ter um valor energético inferior ao milho e baixa conversão alimentar, pode ser incorporado à dieta em substituição total ao milho, não afetando o ganho de peso de suínos nas fases de crescimento e terminação o que, diferentemente ocorre com o milheto, que quando substituído em mais de 60% da ração convencional produz efeitos indesejáveis para as fases de crescimento e terminação (EMBRAPA, 1997).

De maneira geral, a substituição da alimentação convencional deve ser feita de modo criteriosa, adaptando os animais a nova dieta afim de reduzir perdas com desordens gástricas. Outro ponto importante é a avaliação do custo/benefício entre esses alimentos e a melhor forma de balanceá-los evitando desperdícios para otimizar a produção (OLIVEIRA et. al, 1993).

2.4. O EMPREGO DO SORO DO LEITE NA ALIMENTAÇÃO DOS SUÍNOS

O soro do leite é o produto resultante do processo da fabricação do queijo e possui relevante valor nutricional tanto para a alimentação humana como animal. Segundo Costa (1995), 50% da produção mundial de soro é tratada e transformada em produtos alimentares diversos, sendo quase a metade desse total usada diretamente na forma líquida. Na alimentação humana, o soro do leite é utilizado na fabricação de bebidas lácteas e biscoitos. Sua utilização na dieta de animais, ocorre na maioria das vezes de forma complementar compondo parte da dieta de ruminantes e suínos (NASCIMENTO et al. 2005; LOPES et al. 2007).

No processo de fabricação do queijo não existe a conversão total da matéria-prima (leite) no produto final (queijo). Seu rendimento pode variar entre 8,5 a 20% a depender da consistência do queijo produzido. De acordo com Carvalho et al. (2004), 75 a 85% do volume total do leite destinado a fabricação de queijo é soro, o que equivale em termos de volume e função das técnicas utilizadas, a uma proporção de 9 a 10 litros de soro para cada quilo de queijo produzido. Por se tratar de um produto de baixo valor econômico, o soro do leite quando não aproveitado na alimentação animal e humana, geralmente é lançado sem nenhum tratamento prévio nos cursos d'água e solo pelos laticínios (RICHARDS, 1997).

Quando descartado de forma indiscriminada, o soro constitui um poluente em potencial para o meio ambiente. A contaminação ambiental pode ser mensurada com base na Demanda Química de Oxigênio (DQO) que é um parâmetro que informa a quantidade de oxigênio consumida por materiais e por substâncias orgânicas que se

oxidam sob condições definidas. Este parâmetro possui a finalidade de estimar o potencial poluidor de efluentes como o soro do leite e seu impacto sobre os ecossistemas aquáticos. Em laticínios onde há uma grande produção de queijos e derivados, a Demanda Química de Oxigênio (DQO) gerada pelo soro do leite gira em torno de 3000 mg/L, podendo chegar a um valor superior a 50000 mg/L e um teor de lipídeos superior a 100mg/L. O acúmulo desses compostos interfere na digestão anaeróbica deste efluente levando a degradação do ecossistema aquático (DALLAS, 1999).

Os fatores que levam ao impacto dos ecossistemas aquáticos são diversos. A principal causa do acúmulo de compostos biodegradados pode estar na deficiência da ação dos microorganismos que fazem parte deste ecossistema. A presença de efluentes com alta Demanda Química de Oxigênio (DQO), ocasiona toxicidade para microorganismos acidogênicos e metanogênicos, que acarreta uma digestão anaeróbica deficiente produzindo o acúmulo de ácidos graxos não biodegradados e decréscimo da concentração de trifosfato de adenosina (ATP), promovendo a formação de espumas. Dessa forma, instala-se sobre o ecossistema aquático o impacto ambiental. (PAWLOWSKY, 1983; VEISSEYRE, 1988; SPREER, 1991; LOPES, et. al, 2007).

O potencial poluidor do soro do leite é comparado ao efeito poluente de aproximadamente cem esgotos domésticos. O descarte do soro diretamente no solo conduz ao comprometimento da estrutura físico-química do solo e diminui o rendimento da colheita, podendo também favorecer a contaminação de lençóis freáticos locais. Procurando atender às legislações ambientais, algumas indústrias de laticínios estão passando a compreender que é preferível o aproveitamento do soro através de métodos de recuperação dos nutrientes identificando alternativas para o consumo e descarte sustentável (SEGANFREDO, 1999).

Devido ao alto custo do tratamento do soro do leite para o descarte no meio ambiente e, em virtude da sua qualidade nutricional, este soro vem sendo utilizado em larga escala na alimentação animal, como forma de aproveitamento residual barateando os custos com o arração. O soro pode ser utilizado na alimentação de bovinos, caprinos e ovinos, em substituição ao leite na fase de aleitamento. Dessa forma, principalmente com relação a bezerros, o uso deste sucedâneo, permite aos produtores a venda de maior volume do leite de vaca, com conseqüente aumento da disponibilidade para indústria e para alimentação humana (FONTES et. al, 2006).

Segundo Davis e Drackley (1998), os fatores que influenciam na viabilidade do uso do soro na alimentação de ruminantes incluem presença de fatores antinutricionais; capacidade de digestão protéica com relação à idade e seu aproveitamento, perfil dos aminoácidos (AA) a serem aproveitados por esses animais, interferência da administração deste produto lácteo no consumo de outros alimentos e desenvolvimento ponderal, podendo ser recomendado ou não para compor a dieta líquida de bezerros (FONTES et al. 2006).

O suíno apresenta um melhor aproveitamento nutricional do soro quando comparado com os ruminantes e, em função disto, a demanda pelo soro é relevante na suinocultura. Com relação à composição química, o soro in natura apresenta 93-94% de água, 5,8 de pH, 6,0-6,5% de sólidos totais, entre eles, 4,5-5,0% de lactose, 0,7-0,9% de proteínas solúveis, (predominando albuminas, globulinas, proteose peptona e pequenas quantidades de imunoglobulina A, lactoferrina, lactoperoxidase e lisosima) e 0,6% de sais minerais (EWPA, 2004). Estas quantidades podem variar de acordo com os procedimentos utilizados no processo de fabricação de queijo. Além disso, o tipo de queijo produzido e a fermentação láctea promovida pode gerar dois tipos de soro, o soro de leite ácido e o soro de leite doce (BERTOL, 1996).

A principal fonte de energia do soro é a lactose, que corresponde a 70% da matéria seca. Segundo Leibbrandt e Benevenga (1991), a energia metabolizável do soro do leite para suínos é de aproximadamente 230 Kcal/kg de soro. Este valor é variável em função da concentração de lactose e teor de matéria seca. O soro doce contém mais lactose e matéria seca (6,2%), apresentando, portanto, um valor maior de energia metabolizável (234 Kcal EM/kg) do que o soro ácido que apresenta menor teor de lactose e de matéria seca (5,2%) e, conseqüentemente, menor valor de energia metabolizável (175 Kcal EM/kg) (BURGSTALLER, 1991).

Além do soro do leite ser uma fonte energética, ele apresenta alta digestibilidade protéica, acima de 90%. No entanto, a qualidade do soro é alterada pelo processamento e remoção dos seus componentes durante a produção do queijo. Na alimentação de suínos o soro pode ser utilizado na forma integral, desidratada (resultando no soro de leite em pó), parcialmente desidratada (soro de leite condensado), ou ainda, sofrer a extração da lactose, destinada principalmente ao consumo humano (ROCHA & COUTO, 2002).

A redução do período de aleitamento do suíno é uma prática que tem como objetivo elevar o número de partos porca/ano, aumentando a capacidade produtiva do rebanho. Muito se tem discutido a respeito da composição dietética para suínos no pós-desmame.

O sistema digestivo do leitão recém-nascido está naturalmente adaptado ao leite da porca e, a troca deste alimento por outro alimento ou outro sistema de alimentação pode causar distúrbios gastrointestinais e depressão no crescimento. Assim, durante esta fase, a utilização do soro do leite em pó é recomendada como fonte de nutrientes (proteína, lisina e energia) (HAUPTLI et. al, 2005).

A viabilidade do emprego do soro de leite nas diferentes fases nutricionais para leitões é comprovada quando utilizado em até 21% da composição da dieta proporcionando bons resultados na conversão alimentar. Pesquisas realizadas por Bertol et al. (2000) e Grinstead (2000) mostram que a utilização de dietas contendo soro do leite em pó para leitões desmamados precocemente melhora o crescimento e o ganho de peso, isso pode ser explicado pela aproveitamento satisfatório da lactose pelos animais desta fase. Olivera et al. (1993), ao avaliar a substituição da lactose por milho parcialmente hidrolisado, não verificou diferenças sobre os parâmetros morfológicos intestinais de leitões desmamados aos 21 dias de idade, o que comprova que quando utilizado de forma balanceada, o soro do leite pode ser utilizado como complemento alimentar para leitões.

O soro do leite deve ser utilizado na alimentação de suínos como uma forma de diminuir os custos na produção e manter a produtividade. A forma mais econômica para o emprego do soro do leite na alimentação de suínos é a integral. Devido à grande quantidade de água presente, a forma integral apresenta limitações de consumo, sendo recomendada para animais nas fases de crescimento, terminação e para porcas em gestação. Em suínos em crescimento e terminação, o soro do leite pode substituir até 30% da ração sem prejuízo no desempenho (MIELE et al., 2006).

Em pesquisas feitas por Bertol et al. (2000), verificou-se que, animais em crescimento e terminação quando alimentados com ração e soro do leite integral em substituição a 20% da ração apresentaram viabilidade técnica, o que promove a diminuição nos custos com ração para crescimento e terminação, que em sua maioria são compostas basicamente por milho e soja. Para estimular o consumo do soro fornecido, recomenda-se restringir o acesso à água e regular o consumo indiscriminado de soro para que não haja distúrbios digestivos (ROCHA & COUTO 2002).

Na alimentação de fêmeas em gestação o soro fornecido à vontade com restrição da água pode substituir em até 50% a ração. Próximo aos cem dias de gestação deve-se retirar gradativamente o soro de leite da dieta. A partir dos cem dias de gestação e na fase de lactação o soro pode ser utilizado para molhar a ração em substituição à água, não sendo recomendado em maiores quantidades. Bertol et al. (1996) afirma que economicamente, a utilização do soro de leite integral é viável somente quando o custo do transporte e da aquisição de 15 litros de soro for menor ou igual ao custo de 1 kg de ração, sendo necessário que o produtor faça uma avaliação econômica do custo/benefício antes da sua introdução no manejo alimentar. O soro do leite condensado utilizado em menor proporção quando comparado à forma integral e em pó, contém no máximo 36% de matéria seca, apresentando assim menor volume do que o soro integral e, pode ser utilizado, principalmente na alimentação de suínos em crescimento e terminação (SANTOS, 2002).

O uso do soro do leite exige conhecimento da sua composição química e o correto balanceamento de nutrientes na dieta. Cuidados no armazenamento e manuseio do produto são indispensáveis, pois o mau acondicionamento do soro pode resultar em acidificação por fermentação microbiana, que leva a alterações das características químicas, reduzindo o teor de matéria seca e de lactose, que é transformada em ácido láctico, alterando sua qualidade. O tempo máximo para armazenagem deve ser inferior a quatro dias (SARCINELLI, 2005).

2.5. A SUINOCULTURA NO ESTADO DE SERGIPE

O Brasil possui um rebanho suíno total de 31.949.106 cabeças. Do efetivo nacional, a região Nordeste é detentora de 3.945.725 cabeças, o que pode ser considerado um número pequeno, justificável pelo tipo de sistema aplicado na região. Dentre os Estados Nordestinos, o Piauí é o que possui o maior rebanho com 968.141 cabeças, seguido pela Bahia com 948.603 cabeças e Maranhão com 701.459 cabeças. O estado com o menor número efetivo de animais é o estado de Sergipe, apresentando 80.277 cabeças (IBGE, 2009).

No nordeste, a suinocultura é desenvolvida na maioria das propriedades aos moldes do sistema de agricultura familiar, amplamente discutido no Brasil. A agricultura brasileira tem sido habitualmente subdividida de acordo com características sócio-econômicas e tecnológicas, aplicadas no sistema, podendo ser classificada nos termos agricultura familiar ou patronal (INCRA, 2000).

O sistema de agricultura familiar pode ser classificado sobre diversos aspectos. Segundo Abramovay (2000), a agricultura familiar se caracteriza por não empregar trabalhadores permanentes, podendo, porém, contar com até cinco empregados temporários, o que diferentemente se observa na agricultura patronal, que pode contar com empregados permanentes e/ou temporários. No entanto, para Casagrande (2003), a principal característica do sistema de agricultura familiar é o desenvolvimento da atividade por pessoas da família ou ligadas entre si por algum tipo de laço familiar.

Conforme define o INCRA (2000), para a agricultura ser classificada como familiar, a atividade deve atender a duas condições: a) a direção dos trabalhos do estabelecimento deve ser exercida pelo produtor, e b) o trabalho familiar deve ser superior ao trabalho contratado. A área de produção também é considerada na caracterização do sistema de agricultura familiar. Propriedades com menos de 100 hectares são classificadas em uma categoria denominada agricultura de subsistência, de pequena produção ou campesinato, sendo considerada agricultura familiar.

Segundo Frei Betto (2005), a produção agropecuária no país depende das pequenas e médias propriedades. A agricultura familiar é responsável por mais de 60% dos alimentos consumidos pelos brasileiros, produzindo do montante nacional 84% da mandioca, 67% do feijão, 54% da bovinocultura de leite, 49% do milho, 40% das aves e ovos e 32% da soja. A produção de suínos corresponde a 58% da produção nacional, no entanto, é da suinocultura industrial que surge o quarto lugar do Brasil em exportações de carne suína no mundo (ABIPECS, 2006).

A atividade suinícola na maioria dos estados nordestinos é desenvolvida de forma rudimentar, com o emprego da mão-de-obra familiar e em pequenas propriedades, um sistema típico de agricultura familiar. Os baixos índices produtivos observados na região estão associados à maneira de se produzir suíno, a genética pouco expressiva originada de cruzamentos de animais nativos e raças locais, aliado a fatores sócio-culturais e climáticos, favorece a pequena expressão da atividade na região (SOLLERO, 2006).

Segundo Fávero (2003), produzir suínos requer planejamento e investimento nas ações a serem executadas. A alimentação dos animais é composta em sua maior parte por grãos, consumindo 65% dos gastos com a produção, podendo chegar até 75% em se tratando de regiões situadas fora da rota de produção de grãos no país, como a região nordeste. Sendo assim, a suinocultura não representa a principal atividade rentável para a maioria dos produtores nordestinos. Ela vem sempre como a segunda ou terceira fonte

de renda, se caracterizando como uma cultura de subsistência com fonte de proteína e energia e representando uma “poupança” para ser utilizada frente às necessidades das famílias que desenvolvem a atividade, o que de certa forma justifica a falta de investimentos no setor (SILVA FILHA, 2008).

O estado de Sergipe é composto 75 municípios distribuídos em uma área de aproximadamente 21.910km². Assim como nas demais regiões nordestinas, a suinocultura no estado ocorre de forma pouco tecnificada apresentando baixos índices produtivos se concentrando basicamente nas regiões do agreste e sertão (SÁ et. al, 2005). No semi-árido sergipano a suinocultura se desenvolveu conectada à produção queijeira, como uma alternativa para o aproveitamento do soro do leite resultante do processamento de derivados lácteos. O município de Nossa Senhora da Glória é o maior produtor de leite no estado e possui atrelada a essa atividade a suinocultura e, conseqüentemente, é onde está localizado o maior rebanho de suínos (SEAGRI, 2009).

Assim como ocorre na região nordeste, no município de Nossa Senhora da Glória predomina a agricultura familiar. Segundo Sautier (2000), no ano de 1996 este município possuía 2.738 propriedades, sendo que 94% tinham menos de 100 hectares e 61% menos de 10 hectares, com 90% da mão-de-obra utilizada predominantemente familiar, empregada em pequenas e médias propriedades. De acordo com Santos (2002), pesquisas realizadas por Cerdan e Sautier (1998), demonstram que em 1996, 63% dos produtores no município de Nossa Senhora da Glória produziam leite, 56% estabeleciam a sua renda através da comercialização do leite e 50% complementavam a renda da propriedade com o cultivo de produtos agrícolas e atividades não-agrícolas.

A produção caseira de queijo foi à primeira atividade do processamento de derivados do leite na região e surgiu com a finalidade de aproveitar o excedente do leite produzido. Em virtude disso, a atividade queijeira logo ganhou espaço nas propriedades rurais e o local do beneficiamento do leite ficou conhecido na região com queijaria ou fabriqueta (SANTOS, 2002).

Do mesmo modo que ocorre com os demais produtores de suínos no Nordeste, o produtor suinícola na região semi-árida de Sergipe não têm a suinocultura como sua principal fonte de renda. Normalmente ela vem como um subsídio para que o produtor possa atravessar os períodos críticos de seca na região (SAUTIER, 2000). Conforme pesquisas realizadas por Sá et. al (2007), a atividade mais importante, na opinião dos produtores rurais proprietários dos estabelecimentos de leite e derivados em Nossa Senhora da Glória-SE, é o processamento de produtos lácteos, sendo que, a suinocultura

está associada a 82,4% desses estabelecimentos, representando a segunda atividade mais importante na opinião do fabricante de queijo.

Segundo Garcia et. al, (1999), o aumento do consumo de carne suína no Brasil está ligado à sanidade dos animais. A implantação de um rigoroso sistema de manejo sanitário é observada na suinocultura industrial desenvolvida pelas regiões sul e sudeste do país. Entretanto, na região nordeste pouco se conhece sobre o perfil sanitário dos rebanhos. Durante muito tempo se cultivou a idéia de que o suíno, conhecido como “porco” era um animal promiscuo e transmissor de várias doenças, provocando rejeição da carne suína por parte de alguns consumidores. Atualmente essa imagem foi desfeita pela suinocultura industrial, na qual oferece uma produção altamente tecnificada, porém essa não é a realidade da suinocultura desenvolvida pela agricultura familiar presente na região nordeste. A produção de suínos no município de Nossa Senhora da Glória é desenvolvida com a criação de animais em ambientes com higienização inadequada e com manejo sanitário deficiente ou ausente, predispondo a ocorrência de várias enfermidades, inclusive zoonoses, o que fortalece o fator cultural de rejeição a carne suína pela população (GASPAR et. al, 2003).

De acordo com Konzen (1980), o impacto ambiental ocasionado pelos dejetos de suínos são conhecidos e discutidos em todo o mundo. No Brasil, a produção de dejetos é preocupante principalmente para a suinocultura industrial, pelo volume de produzido. A adoção de medidas alternativas como biodigestores e adubação de solos apresentam soluções motivadoras para propor o equilíbrio entre a produção e o meio ambiente.

Segundo Fialho (2001), nos últimos anos a atividade suinícola na região nordeste vem aumentando, e com isso a produção de dejetos. A falta de um planejamento adequado para o destino dos dejetos promove a contaminação de solos e água que além de causar impacto ambiental pode provocar problemas em saúde pública. No município de Nossa Senhora da Glória a situação com relação ao manejo correto dos dejetos é semelhante as demais criações de suínos no nordeste.

Geralmente o produtor desconhece a problemática causada pelos dejetos, mesmo porque produzem em pequena escala. No entanto, mesmo que em quantidade pequena a eliminação ocorre diretamente no ambiente, sem a realização de tratamento prévio, o que provoca a diminuição da capacidade de absorção do solo e contaminação dos leitos de água adjacentes (PERDOMO et al, 2008).

2.6. SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

O Brasil possui uma grande diversidade de sistemas ambientais em seu espaço geográfico. As características formadas em uma região são resultantes, principalmente, da associação entre o desenvolvimento econômico e o sistema ambiental existente (GONÇALVES & SOUZA, 1998).

Segundo Knight (2002), as forças econômicas e ambientais que nos sistemas de produção atuam em direções opostas, interagem na determinação da sustentabilidade desses sistemas, limitando a rentabilidade no meio. Os sistemas de produção refletem a caracterização local e pessoal daqueles que o adotam, não devendo ser apenas compreendido do ponto de vista econômico-social e ambiental.

Da necessidade de se entender esse complexo sistema de interações foi que surgiu o termo agroecossistemas, aplicado à modalidade de ecossistemas terrestres modificados pela ação humana para a produção de alimentos, fibras e outros produtos de origem agrícola. Manter a sustentabilidade em um agroecossistema significa estabelecer formas menos agressivas de praticar a agricultura ou pecuária como medida de proteção ao meio ambiente (SCHLINDWEIN & D' AGOSTINI, 1998; CONWAY, 1987).

Gliessman (2001) afirma que para avaliar a sustentabilidade de um agroecossistema, devem-se identificar características específicas indispensáveis para o sistema de produção e suas interações, e a partir disso, definir em que nível ou padrão devem ser mantidas para que o funcionamento sustentável possa ocorrer. Em virtude disso, Conway (1987) sugere quatro propriedades que permitem avaliar os agroecossistemas quanto a sua sustentabilidade: a) Produtividade, definida como o resultado do produto valorizado em relação ao ingresso de recursos na área; b) Estabilidade, frequência da produtividade diante as perturbações sofridas pelo sistema; c) Sustentabilidade, capacidade de manutenção da produtividade em função do tempo; e d) Equidade, distribuição igualitária da produtividade entre os beneficiários humanos envolvidos no sistema. Para Marten (1988), existe ainda uma quinta propriedade, a autonomia, que é definida pela auto-suficiência do agroecossistema, permitindo um conhecimento do seu nível de funcionamento.

Ehlers (1996) considera os sistemas de produção agrícolas do modelo atual insustentáveis. Essa conclusão é baseada na ineficiência dos sistemas de produção quanto ao uso da energia e pelos impactos produzidos no ambiente, como a erosão e salinização dos solos, poluição química e orgânica da água e pelos desmatamentos. Os modos de produção agrícolas necessitam se apoiar em bases sustentáveis, o

desenvolvimento sustentável é permitido mediante a capacidade das sociedades locais em se organizarem econômica e equilibradamente, utilizando de forma eficaz, os recursos naturais disponíveis, visando garantir o sustento das gerações atuais e futuras (CASAGRANDE, 2003).

A preocupação crescente com a sustentabilidade dos sistemas de produção leva a discussão sobre os impactos que os sistemas de produção de suínos no Brasil causam ao meio ambiente. Em virtude do elevado número de contaminantes gerado pelos efluentes da produção, a suinocultura caracteriza-se por ser uma atividade de grande potencial poluidor, ocasionando a degradação do ar, recursos hídricos e solo (PERDOMO et al, 2008).

De acordo com Fialho (2001), todos os tipos de sistemas de criação de suínos impactam de alguma forma o meio ambiente. O confinamento de animais apresenta características positivas do ponto de vista econômico e operacional, mas traz aspectos negativos em relação à biossegurança, ao conforto animal e ao meio ambiente. O sistema SISCAL gera e distribui efluentes no próprio local, o que pode causar uma pressão nos recursos naturais quando o sistema é intensificado.

As questões ambientais provocadas pela suinocultura ainda não estão esclarecidas, o problema dos dejetos está na sua deposição ao solo e cursos d'água. De acordo com Tecpar (2002), os dejetos suínos são 200 vezes mais poluentes que o esgoto doméstico, e isso pode ser mensurado através da Demanda Bioquímica de Oxigênio ou DBO5, que sugere de forma indireta, o conteúdo de matéria orgânica de um determinado resíduo, por meio da quantidade de oxigênio utilizada para biologicamente oxidar a matéria orgânica em um período de cinco dias.

A nutrição dos animais é um ponto importante para composição dos dejetos. A quantidade produzida vai variar em função do peso e tipo de alimentação dos animais. Em média um suíno pode produzir 2,3kg a 2,5kg de dejetos sólidos por dia. A impactação nos solos em decorrência do acúmulo de dejetos é provocada pela concentração alta de nitratos, fosfatos, nitrogênio e fósforo, originada das fezes e urina dos animais e que em deposição constante e prolongada, promove uma saturação nos solos, prejudicando a sua capacidade de filtração (FIALHO, 2001).

De acordo com Fávero (2003), a deposição desordenada desses nutrientes nos recursos hídricos ocasiona o crescimento desordenado de algas que incorporam os nutrientes em sua estrutura física e elevam a demanda de DBO5, produzindo em casos mais graves, a eutrofização de rios e conseqüentemente a destruição da vida aquática.

A sustentabilidade na produção de suínos está ligada ao aproveitamento racional de dejetos, seja pelo aspecto econômico, seja pelo aspecto ambiental e social, sendo assim, a sustentabilidade é promovida, quando a natureza necessita de recursos econômicos gerados por atividades ambientalmente corretas, para manter a sua diversidade biológica preservando a qualidade de vida e contemplando as gerações futuras. O desenvolvimento sustentável na suinocultura deve ser encarado como um processo no qual as inter-relações: meio ambiente, desenvolvimento econômico, tecnologia, fatores políticos e sociais, sejam peças-chaves para compor um único sistema, a produção de suínos (TAKITANE, 2001).

A situação alarmante com a problemática dos dejetos e o meio ambiente instigam o desenvolvimento de pesquisas que possam solucionar o problema do suinocultor e a questão ambiental. O emprego de dejetos suínos como fertilizante na agricultura tem sido uma alternativa para suplementação de nitrogênio, fósforo e potássio para o solo e cobertura vegetal, no entanto, a utilização dos dejetos como adubo orgânico exige instalações, equipamentos e manejo adequado (FONTES et al., 2003).

Segundo Garcia et al., (1999) o tratamento prévio dos dejetos deve ser feito anteriormente a utilização agrícola, estabelecendo o destino da aplicação. Os tratamentos mais utilizados são os realizados por meio de decantador associado a lagoas de estabilização anaeróbicas, facultativas ou aguapés; o uso de esterqueiras e bioesterqueiras também está presente nas granjas do Sul e Sudeste do Brasil. Outra vertente experimentada é a biodigestão anaeróbia de dejetos de suínos através de biodigestores, constituindo uma fonte renovável e sustentável de energia, diversificando a matriz energética nacional e reduzindo a contaminação ambiental.

As tecnologias aplicadas buscando solucionar os impactos ambientais gerados pela suinocultura são diversas, porém, conforme Takitani (2001), a princípio não existe uma única solução, mas diversas possibilidades. A maioria dessas tecnologias está fora do alcance do pequeno produtor, visto seu custo de aquisição com instalações e manejo no tratamento de dejetos, tornando inviável o investimento para a pequena produção de subsistência.

No Brasil, as leis ambientais estabelecem critérios para instalações de granjas, esses critérios nem sempre são respeitados pelos produtores de suínos, principalmente no tocante as regiões Norte e Nordeste que apresenta uma suinocultura pouco desenvolvida. A alternativa que vem sendo utilizada pelos produtores da suinocultura intensiva, e que tem demonstrado grande eficácia é a utilização dos dejetos pelo biogás,

sendo uma alternativa ao uso de energia elétrica diminuindo a poluição provocada por esses efluentes. A desvantagem desse sistema é custo levado em sua aquisição e a solicitação mão-de-obra especializada no sistema (DA SILVA, 1999).

De acordo com Dalla Costa et al., (2001), a qualidade e o balanceamento das rações influenciam nas concentrações de nitratos, fosfatos, nitrogênio, fósforo e outros nutrientes promotores de impactação ambiental. A utilização de alimentos alternativos limita formulação de dietas com nutrientes de alta digestibilidade, sendo necessário o aprimoramento no conhecimento das exigências nutricionais dos suínos em função dos fatores que afetam o consumo de ração e ganho de peso.

A questão dos dejetos de suínos não representa apenas um problema que envolve o setor produtivo suinícola. Existe uma inter-relação com todas as atividades que de certa forma afetam a qualidade da natureza presente no sistema. Assim, regiões onde já ocorrem impactos ambientais por problemas de emissões de resíduos industriais e alterações no sistema ecovegetal em decorrência de outros motivos, estão mais vulneráveis a complexidade do problema (MIOR, 2007).

Dessa forma, é necessário que o produtor planeje adequadamente o destino dos dejetos considerando a sua viabilidade econômica e técnica no emprego da melhor alternativa a ser desenvolvida na produção. Apesar das vantagens, o biogás apresenta um custo levado em sua aquisição e requer operacionalidade especializada no sistema, o que muitas vezes é praticamente inexistente para o pequeno produtor (FIALHO, 2001).

Para o produtor familiar, a aquisição das tecnologias existentes para o destino adequado dos dejetos é impraticável visto a relação entre custo e benefício do sistema de produção de suínos desenvolvido. Dessa forma, é fundamental a ampliação de pesquisas voltadas para a suinocultura de subsistência, onde à ausência de conhecimento e conscientização ecológica ainda é marcante para esse grupo que não detém os maiores índices de produção no Brasil, mas que produz e gera renda para grande parte das famílias rurais (FONTES et al., 2006).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIPECS – **Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína**. Estatística, 2006. Disponível em: <<http://www.abipecs.com.br>>. Acesso em: 25/05/2008.

ABRAMOVAY, R. **“Agricultura, Diferenciação Social e Desempenho Econômico”**. Projeto IPEA-NEAD/MDA – Banco Mundial, São Paulo, FEA-USP, 2000.

ANUÁRIO DE AVES E SUÍNOS 2007/ Beling, R. R. [et al.]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2007.120p. : il.

BERTOL, T. M; GOMES, J. D. F.; SILVA, E. D. **Níveis de suplementação com lactose na dieta de leitões desmamados**. Rev Bras Zootec, v.29, n.5, p.1387-1393, 2000.

BERTOL, T. M.; GOMES, J. D. F.; SILVA, E. D. **Soro de leite integral na alimentação dos suínos**. Suinocultura Dinâmica, Ano V, n.17, 8p, 1996.

BONETT, L. P.; MONTICELLI, C. J. **Suínos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Coleção 500 perguntas 500 respostas, 243p. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997.

BÜNZEN, S., ROSTAGNO, H.S., LOPES, D.C. **Digestibilidade verdadeira do fósforo de alimentos determinada com suínos em crescimento e terminação**. In: Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal – CLANA...Anais, 2006. São Paulo, SP.

BURGSTALLER, G. Ernährung. In: **Handbuch Schweineproduktion**, ed.: SCHMITTEN, F.; BURGSTALLER, G.; et al. **Verlags Union Agrar, Munique**, cap. 4, p. 122 - 200, 1991, 400 pp.

CARVALHO FILHO, O.M. ; SÁ, J.L. ; ARAÚJO, G.G.L.; SÁ, C.O. **Produção de leite em sistema agroecológico no semi-árido sergipano**. In: II Congresso Brasileiro de

Agroecologia, V Seminário Internacional sobre Agroecologia e IV Seminário Estadual sobre Agroecologia, 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2004. CD-ROM.

CARVALHO, J. H. **Conservação de recursos genéticos de animais domésticos do Nordeste.** In: Congresso Nordestino De Produção Animal, 2. Teresina. Anais... Teresina: Sociedade Nordestina de Produção. Embrapa Meio-Norte, 20-23 nov., 2000. Vol. 1, p. 55-70.

CASAGRANDE, W. **Zoneamento Ecológico-Econômico e Desenvolvimento Sustentável.** In: Instituto Cepa – Informe conjuntural. Florianópolis. Ano XXI, Nº 920, 27/06 a 3/07/2003.

CONWAY, R. G. The properties of Agroecosystems. **Agricultural Systems**, Brking, Inglaterra, n.24, p. 95-117, 1987.

COSTA, R. C. **Obtenção de lactose a partir de permeado de soro de queijo e permeado de leite.** Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia de Alimentos, 75 f Campinas, 1995. Universidade Estadual de Campinas.

DALLAS, P. **O uso de derivados de soro em aplicações de produtos de consumo.** Leite e Derivados, Ano 8, nº 46, mai/jun, p. 48-50, 1999.

DALLA COSTA, O. A.; DIESE, R.; LOPES E. C.; HOLDEFER, C.; COLOMBO, S. **Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre - SISCAL: Sombreador móvel.** Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSA, 2001. 3p. (EMBRAPA-CNPSA. Comunicado Técnico, 277).

DAVIS, C.L.; DRACKLEY, J.K. **The development, nutrition and management of the young calf.** Iowa: Iowa University, 1998. 329p.

DA SILVA, I. J. O. **Ambiência e Qualidade na Produção Industrial de Suínos.** Piracicaba: FEALQ, 1999.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável. Origem e Perspectivas de Um Novo Paradigma.** São Paulo, Livros da Terra, 1996.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tabelas de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves.** Brasília, 1997.

EWPA, **Whey in animal nutrition.** European Whey Products Association, The Netherlands, 19 pp., 2004.

FÁVERO, J. A. **Produção suínos.** Apostila sistema de produção de suínos. Embrapa Suínos e Aves, jul. 2003

FIALHO, E.T. **Influencia da temperatura ambiental sobre a utilização da proteína e energia em suínos em crescimento e terminação.** In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE NUTRIÇÃO DE SUÍNOS, 1994, São Paulo, **Anais...** São Paulo: CBNA, 1994. p. 63-83.

FIALHO, P. B. **Tecnologias para o tratamento de dejetos de suínos.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.5, n.1, p.166-170, 2001 Campina Grande, PB, DEAg/UFPB.

FONTES, F.A.P.V.; COELHO, S.G.; LANA, A.M.Q; COSTA, T.C.; CARVALHO, A.U.; FERREIRA, M.I.C.; SATURNINO, H.M.; REIS, R.B. ; SERRANO, A.L. **Desempenho de bezerros alimentados com dietas líquidas à base de leite integral ou soro de leite.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.58, n.2, p.212-219, 2006

FREI, B. **Agronegócio e agricultura familiar.** 2005. Versión electrónica disponível em:< <http://www.terrazul.m2014.net>>. Acesso em 07/05/2009.

GARCIA, D.C.; MARKUS, H.V.; SILVA NETO, B.; BASSO, D. **Potencialidades dos sistemas de criação de suínos de ciclo completo na região de Três Passos – RS.** Revista Brasileira de Agrociência, v.5, nº. 1, 38-41, janeiro-abril, 1999. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.>. Acesso em: 07/05/2009.

GASPAR, R. M. B. L. **Utilização de biodigestores em pequenas e médias propriedades rurais com ênfase na agregação de valor: um estudo de caso na região de Toledo-PR.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia De Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 2. Ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

GOMES, F. E.; FIALHO, E. T.; LIMA, J. A. F.; OLIVIERA, A. I. G.; BERTECHINI, A. G.; GONÇALVES, T. M. **Planos de Nutrição Baseados em Níveis de Lisina para Suínos de Diferentes Genótipos Abatidos aos 80 e 100 kg de Peso Vivo.** Ciênc. agrotec., Lavras, v.24, n.2, p.479-489, abr./jun., 2000.

GONÇALVES, J. S. & SOUZA, S. A. M. **Modernização da produção agropecuária brasileira e o velho dilema da superação da agricultura itinerante.** São Paulo, Informações Econômicas, V 28(4): 7-18, 1998.

GONÇALVES, R. G; PALMEIRA, E. M. **Observatorio de la Economía Latinoamericana .** Revista académica de economía, Nº 71, diciembre 2006.

GRINSTEAD, G.S. **Effects of a whey protein product and spray-dried animal plasma on growth performance of weanling pigs.** J Anim Sci, n.78, p.647-657, 2000.

HAUPTLI, L.; LOVATTO, P. A.; DA SILVA, J. H. S.; GARCIA, G. G.; BRUM, B. S. J.; OLIVEIRA, J. L. S. **Níveis de soro de leite integral na dieta de leitões na creche.** Ciência Rural, Santa Maria, v35, n.5, P.1161-1165, set.out., 2005.

IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal. **Efetivo dos rebanhos.** 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05/06/2009.

INCRA. **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto,** Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, Fevereiro de 2000.)

INRA. **Alimentação dos animais monogástricos**. Suínos, aves e coelhos. 2ª Edição revisada e corrigida, Editora ROCA, São Paulo, 245 pp., 1999.

KNIGHT, B. I. **“Combining Conservation and Profitability”**. Washington, DC: Farm Journal Forum, December, 2002. Disponível em: <
<http://www.nrcs.usda.gov/news/speeches02> >. Acesso em : 05/06/2009.

KONZEN, E. A. **Avaliação quantitativa dos dejetos de suínos em crescimento e terminação, manejos em forma líquida**. Dissertação em mestrado (UFMG), Belo Horizonte - BH.1980.

LAWLOR, P. G. **Effect of liquid feeding weaned pigs on growth performance to harvest**. Journal of Animal Science, Champaign, v.80, p. 1725-1735, 2002.

LEIBBRANDT, V.D.; BENEVENGA, N.J. **Utilization of liquid whey in feeding swine**. In: Swine Nutrition. Ed.: MILLER, E.R.; ULLREY, D.E.; et al. Butterworth-Heinemann, London, chap. 34, p. 559-571, 1991, 673 pp.

LEITE, D. M. G.; COSTA, O. A. D.; VARGAS, G. A.; MILLEO, R. D. S.; DA SILVA, A. **Análise Econômica do Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre**. Rev. bras. zootec., 30(2):482-486, 2001.

LOPES, E. L.; JUNQUEIRA, O. M.; DUARTE, K. F.; NUNES, R. C.; ARAÚJO, L. F. **Soro de leite em pó e farinha de peixe + lactose em rações com dois níveis de proteína para leitões na fase inicial**. Ciência Animal Brasileira, v. 8, n. 2, p. 217-226, abr./jun. 2007.

LUDKE, J. V. **A finalidade da nutrição animal**. On-line. 2009. Disponível em:<
<http://www.cnpsa.embrapa.br> >. Acesso em: 20/07/2009.

MALVEZZI, R. **Enfim, a agricultura familiar. Brasil**. 2006. Versión electrónica disponível em <http://www.adital.com.br/site/noticia.asp?lang=PT&cod=23650>.

MARTEN, G. G. Productivity, stability, sustainability, equitability and autonomy as properties for agroecosystem assessment. **Agricultural Systems**, Brking, Inglaterra, n.26, p.291-316, 1988.

MIELE, M.; KUNS, A. **Suinocultura, meio ambiente e competitividade**. Revista Suinocultura Industrial, n.7, p. 26-29, 2007.

MIELE, M; MACHADO, J. S; GIROTTI, A. F. **Perspectivas para a cadeia produtiva de carne suína brasileira em 2006**. Embrapa Aves e Suínos, 2005.

MIOR, L.C. **Agricultura familiar, agroindústria e desenvolvimento territorial**. Colóquio Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. Florianópolis, 22 a 25 de agosto de 2007. Disponível em: <<http://www.cidts.ufsc.br>>. Acesso em 20/01/2009.

MIRANDA, C. R. **A assistência técnica na ótica dos suinocultores familiares de Concórdia-SC**. 8º Congresso Brasileiro de Veterinários Especializados em Suínos, p.413-414, Outubro/1997.

NASCIMENTO, I.R., SANTOS.A., SÁ, C.O., SÁ, J.L., CARVALHO FILHO,O.M., OLIVEIRA,E.C. **Avaliação de parâmetros físico-químicos, contagem de células somáticas (CCS) e detecção de resíduos de antibióticos no leite**. Nossa Senhora da Glória-SE. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 2005, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2005. CD-ROM.

OLIVEIRA, P.A.V. de; LIMA, G.J.M.M. de; FAVERO, J.A. ; BRITO, J.R.F. **Suinocultura: noções básicas**. Concórdia, SC: EMBRAPA – CNPSA, 37p. (EMBRAPA-CNPSA.Documento, 31), 1993.

PAWLOWSKY, U. **Reaproveitamento de Resíduos Industriais**. In: CONGRESSO Brasileiro De Engenharia Sanitária e Ambiental XII, Curitiba, 1983. Anais. SUREHMA. Curitiba - Paraná.

PENZ JÚNIOR, A. M.; LUDKE, J. V. **Alimentação líquida para suínos em crescimento e terminação.** In: III ENCONTRO TÉCNICO EM SUINOCULTURA, 2001, Goiânia. Anais... Goiânia: ABRAVES, Anais, p. 15 - 28, 2001.

PERDOMO, C.C.; LIMA, G.J.M.M.; SCOLARI, T.M.G. Dejetos de suinocultura. **Ambiente Brasil.** Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 10/07/2008.

PEREIRA, E.R. **Qualidade da água residuária em sistemas de produção e de tratamento de efluentes de suínos e seu reuso no ambiente agrícola.** 129p. 2006. Tese (Doutorado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2006.

RICHARDS, N. S. P.S. **Emprego racional do soro láctico.** Indústria de Laticínios. Mai/jun, p. 67-69, 1997.

ROCHA, A.S.; COUTO, V.A. **Integração industrial: melhor para quem? Dois casos do complexo leite/laticínios.** Revista Conjunturas e Planejamento. Salvador. n.102, p.15-20, nov. 2002

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T, DONZELE, J.L. **Composição de alimentos e exigências nutricionais. Tabelas brasileiras para aves e suínos;** 2. ed. Editora UFV, Viçosa, 2005. 186p.

SÁ, J. L.; SÁ, C. O.; MOTA, D. M.; GOMIDE, C. A. M.; COSTA, C. X.; MELO, P. O. Produção animal de base familiar no semi-árido sergipano. VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção. **Anais...** Fortaleza. 2007.

SÁ, C.O. ; MOTA, D.M ; SÁ, J.L. ; GOMIDE, C.A. ; SCHMITZ, H. . **Desenvolvimento sustentável da Bacia Leiteira de Nossa Senhora da Glória no semi-árido sergipano.** In: III Congresso Brasileiro de Agroecologia, III Seminário Estadual de Agroecologia. A Sociedade Construindo Conhecimento para a Vida, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005. CD-ROM.

SÁ, C. O.; SÁ, J. L.; MUNIZ, E. N.; RANGEL, J. H. A. In V Congresso Nordestino de Produção Animal. Sistemas de produção animal de base ecológica no semi-árido sergiano. In V Congresso Nordestino de Produção Animal. **Anais...** Aracaju. 2008.

SANTOS, J. A. **Pequena produção artesanal e industrial dos derivados do leite em Nossa Senhora da Glória 1975 - 2000.** 2002. 53 p. Dissertação (Monografia) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

SARCINELLI, M F; et al. **Produção de Suínos - Tipo Carne, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.** Programa Institucional de Extensão, Boletim Técnico - PIE-UFES: 00507- Editado: 2005

SAUTIER, D. **Perspectivas para um desenvolvimento sustentável na região semi-árida do Nordeste a partir da implantação de agro-indústrias leiteiras.** In: ENCONTRO DE VETERINÁRIA, 5., 2000, Aracaju. Resumos... Aracaju: ENCONVET, 2000. p. 1-11.

SCHLINDWEIN, S. L.; D' AGOSTINI. **Sobre o conceito de agroecossistema.** Florianópolis: UFSC – CCA – Depto. Eng. Rural, 1998. 19p.

SEAGRI. Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário do Estado de Sergipe. 2009. Disponível em: <<http://www.sagri.se.gov.br>>. Acesso em: 20/03/2009.

SEGANFREDO, M. A. **Os dejetos de suínos são um fertilizante ou um poluente do solo?** Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v.16, n.3, p.129-141, set./dez.1999.

SILVA, J. L. **Rações com diferentes níveis de inclusão de água para suínos na fase de creche.** Dissertação (Mestrado em ciência Animal)-Escola de Veterinária, 2009. 24 f. Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SILVA, E. C. ; DUTRA, W. M. J.; MENEZES, A. M. A.; LOPES, C. C.; LORENA, I. M. B.; LIMA, M. S.; PINHEIRO, C. O. **Avaliação do perfil e da realidade socioeconômica do suinocultor no Estado de Pernambuco.** In: VII Congresso

Internacional de Zootecnia, ZOOTE'2005. Campo Grande. 2005. Anais... Campo Grande, ZOOTE'2005. CD-ROM. 2005.

SILVA FILHA, O. L. **Experiências Brasileiras na Criação de Suínos Locais.** Revista Computadorizada de Producción Porcina. Alagoas. Vol.15, n.01, 2008.

SILVA FILHA, O. L.; ALVES, D. N.; SOUZA, J. F.; PIMENTA FILHO, E. C.; SERENO, J. R. B.; SILVA, L. P.G.; OLIVEIRA R. J. F; CASTRO, G. **Caracterização da criação de suínos locais em sistema de utilização tradicional no estado da Paraíba, Brasil.** Archivos de Zootecnia, v.54, n.206-607, p.523-528, 2005.

SILVA, G. F.; **Digestibilidade Ideal de Aminoácidos de Soja Micromizada e de Farelo de Soja para Suínos e Avaliação de Acidificante em Dietas para Leitões.** Viçosa MG: UFV 2004. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; DA SILVEIRA, P. R. S.; SESTI, L. A. C. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde no rebanho.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 388p.1998.

SOLLERO, B.P. **Diversidade genética das raças naturalizadas de suínos no Brasil por meio de marcadores microsatélites.** Dissertação em Ciências Agrárias (Mestrado). Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília. Brasília, pp 87, 2006.

SPREER, E.. **Lactologia Industrial.** 6. ed. Zaragoza : Editora Acríbia S.A., 1991

STRINGHINI, J. H.; RONE, M. N. B.; NUNES, R. C. **Alimentação líquida para suínos em crescimento e terminação.** Suinocultura Industrial, Porto Feliz: SP, n.1, abr., 2006.

TAKITANE, I. C. **Produção de Dejetos e Caracterização de Possibilidades de Aproveitamento em Sistemas de Produção de Suínos com Alta Tecnologia no Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências

Agronômicas do Campus de Botucatu – Universidade Estadual Paulista, 137p. 2001. Botucatu, SP.

TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M.; ARBOIT, C.; WOŁOZSYN, N. **Produção integrada de suínos nas fases de leitões e de terminação**. Parte I: Custos agregados. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL, 2., Curitiba. Anais...Curitiba:ABAR, 2006.

TECPAR – **Instituto de Tecnologia do Paraná**. Manual de Biossistemas Integrados na Suinocultura. Centro de Integração de Tecnologia do Paraná – CITPAR. Telus – Rede Paranaense de Projetos em Desenvolvimento Sustentável. Curitiba, Paraná – 2002. p 140.

VEISSEYRE, R.. **Lactologia técnica**. 2.ed. Zaragoza : Editora Acríbia S.A., 1988.

CAPÍTULO 1

SUSTENTABILIDADE NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTORES DE QUEIJO EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA, SEMIÁRIDO SERGIPANO

1. RESUMO

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **Sustentabilidade dos sistemas de produção dos produtores de queijo em Nossa Senhora da Glória, Semi-árido Sergipano. 2009. 23p.** (Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas). Universidade federal de Sergipe, São Cristóvão- SE*

As propriedades no município de Nossa Senhora da Glória, região semi-árida de Sergipe, se caracterizam por uma agricultura de subsistência onde predomina a atividade leiteira, com a fabricação de queijo associada à suinocultura e a criação de outros animais. O desenvolvimento sustentável dos sistemas de produção dos produtores de queijo do município de Nossa Senhora da Glória, está relacionado com o equilíbrio entre os fatores sociais, econômicos, ambientais e político-institucionais. Este estudo possui a finalidade de avaliar a sustentabilidade desses sistemas de produção através da identificação de indicadores sociais, econômicos, ambientais e político-institucionais. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas, observações participantes e aplicação de entrevistas nas unidades de produção. Após sistematização dos dados, análise e discussão dos achados, a sustentabilidade foi avaliada a partir das dimensões descritas por Sepúlveda (2008), e a partir dos dados representados por biogramas, pode se observar que os sistemas de produção dos produtores de queijo apresentam baixos índices sociais para a moradia e nível educacional; baixos índices ambientais, em decorrência dos dejetos suínos e utilização de lenha; baixos índices políticos em virtude da escassez de assistência técnica e financiamentos; e baixos índices econômicos devido à clandestinidade da produção queijeira, entretanto, os índices de responsabilidade intergeracional e de diversidade mantiveram-se elevados.

Palavras-chave: sustentabilidade, produção de queijo, leite, agricultura familiar.

* Comitê orientador: Cristiane Otto de Sá (Orientadora - Embrapa Semiárido).

2. ABSTRACT

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **Characterization of pig activity developed by family farming cheese producers in Nossa Senhora da Glória, high midland of Sergipe. 2009. 23p.** (Dissertation – Master Program in Agroecosystems). Federal University of Sergipe, São Cristóvão- SE*

The properties in the municipality of Nossa Senhora da Glória, high midland of Sergipe, are characterized by farming subsistence where strongly dominated by the milk related activity, with the cheese production associated to the pig and other animals breeding. The sustainable development of the production systems of the cheese producers of the municipality of Nossa Senhora da Glória is related to the balance between the social, economic, ambiental and political institutional factors. For that, bibliographical researches, participant observations and applications of interviews at the production units were made. After the subjects systematization, analysis and discussion of the informations, the sustainability was valuated by the dimension described by Sepúlveda (2008) and by the information represented by biograms was possible to see that the production systems of the cheese producers show low social indexes to the residences and educational level; low environmental index because the pig excrements and firewood use; low political level because of the technical assistance and financing scarcity and low economical level because of the cheese production clandestinity. However, the intergenerational responsibility and diversity kept high.

Key words: family farming, sustainable development, milk, cheese producers, production units.

* Guidance Committee: Cristiane Otto de Sá (Major professor - Embrapa Arid).

3. INTRODUÇÃO

O território do Alto Sertão Sergipano é reconhecido pela força que tem em mobilizar as forças sociais da região e, nos sistemas de produção, predomina a atividade leiteira de base familiar, sendo que, os ovinos complementam a renda do produtor de leite, e os suínos são criados para aproveitamento do soro resultante do beneficiamento do leite, realizado principalmente pelas queijarias existentes na região. O milho e o feijão são as principais culturas, cultivadas para o consumo humano e, às vezes, para o consumo animal. Em diagnóstico realizado por Sá et al., (2007) nos anos de 2005-2006 em Nossa Senhora da Glória, um dos municípios do Alto Sertão Sergipano, a produção de leite estava presente em 84 das 100 propriedades analisadas.

Segundo Carvalho Filho et al., (2000) o município de Nossa Senhora da Glória até prevalecer e ser considerado como o centro da bacia leiteira no estado, passou por diferentes etapas de estruturação das atividades econômicas existentes abrangendo 04 grandes fases que vão de 1960 a 1993. Ou seja, de uma produção voltada essencialmente para o consumo baseada na articulação minifúndio/latifúndio até a emergência da bacia leiteira cujos elementos centrais foram as política públicas, o declínio de outras atividades agrícolas, a iniciativa de agricultores proprietários de pequenos estabelecimentos produtores de leite e dos proprietários de fabriquetas, a pavimentação da rodovia Aracaju/Glória, acesso a mercados regionais e mudanças tecnológicas provenientes da assistência técnica e da iniciativa de produtores mais capitalizados e o surgimento de indústrias de laticínios.

Nos anos recentes, considera-se que as características da dinâmica agrária local apontam para a 5ª fase da bacia leiteira no marco das transformações que vêm se dando nos espaços rurais, cada vez mais, lugar de múltiplos fazeres, agrícolas ou não, consequentemente, objeto de observação de consumidores preocupados tanto com a qualidade dos produtos, como também, com cuidados ambientais. Nesses termos, inauguram-se modos de análise que, necessariamente, englobam da produção ao consumo. Considera-se essa 5ª fase como iniciada no final dos anos 90 e ainda em vigência, momento em que os agricultores produzem um tipo de queijo de coalho muito apreciado por consumidores da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia e, como tal, são reconhecidos não somente entre os consumidores, mas também na literatura extra regional (ABRAMOVAY, 2000).

De acordo com os dados levantados nos anos de 2005-2006 em Nossa Senhora da Glória por Sá et al., (2007), o tamanho médio das propriedades era de 47,46 ha, sendo que, as com menos de 10 ha se caracterizaram por uma agricultura de subsistência e a presença de animais era marcada pela criação de galinhas para auto consumo. Já as propriedades que se dedicavam à pecuária eram maiores, com áreas variando em média de 16 a 100 ha. O arrendamento de terras é prática comum na região, principalmente pelos pecuaristas. Nas 84 propriedades produtoras de leite, 5% realizavam duas ordenhas por dia, sendo as médias de produção de leite/dia/propriedade na ordenha da manhã e da tarde 39,25 e 30,0 litros respectivamente, no inverno e, 80,0 e 66,0 litros no verão. Nas demais propriedades que realizavam apenas uma ordenha por dia, as médias de produção diária por propriedade foram de 124,77 L/dia no inverno, e 132,80 L/dia no verão. O aumento de produção na época seca (verão) é atribuído ao uso de rações concentradas na alimentação do rebanho neste período. A alta dependência de insumos externos é um dos principais problemas dos sistemas de produção do semi-árido sergipano. Praticamente a alimentação no período seco fica restrita a palma, palhada e ração comercial (milho, soja, caroço de algodão...) que tem um alto preço no mercado. Apenas 29% dos produtores afirmaram ter alguma área de reserva natural em sua propriedade. Segundo Carvalho Filho (2006), o Estado de Sergipe possui a menor área de caatinga entre os Estados Nordestinos, e os remanescentes deste bioma se encontram profundamente modificados e até degradados por causa do uso como combustível do seu extrato lenhoso e, também, pelo uso pastoril secular.

Com relação ao processamento do leite, de acordo com depoimentos dos técnicos entrevistados, no início dos anos 90, muitos investimentos foram realizados para melhorar a qualidade do queijo de coalho e reconhecer o saber-fazer dos queijeiros locais. No entanto, proprietários de fabriqueta contestam e afirmam que nunca participaram de atividades desta natureza, o que demonstra um desencontro nas informações, provavelmente por ser esta uma atividade sob um tipo de pressão que ocasiona movimentos de sístole e diástole segundo as épocas. Ainda naquela época, havia um grande debate entre técnicos, agricultores e queijeiros quanto à aplicação das medidas sanitárias propostas pela legislação, o que implicaria, praticamente, na alteração do processo produtivo das fabriquetas e, conseqüentemente, da cadeia produtiva. Passados 10 anos, as condições de produção (do leite e do queijo) continuam da mesma forma, o queijo não tem nenhum problema de mercado e os agricultores produtores de leite continuam vulneráveis aos efeitos da seca, particularmente a grande

dependência que têm do mercado de ração. Mesmo assim, a economia local está totalmente aquecida, mas a legislação e a fiscalização, cada vez mais, são vistas pelos agricultores como uma ameaça ao sistema de produção, uma vez que não há um estímulo para se melhorar a infra-estrutura e precárias condições de higiene são observadas desde a ordenha até o transporte do queijo (OLIVEIRA, 2007).

Segundo Sá et al., (2006), o leite é processado no território do Alto Sertão Sergipano de forma industrial, artesanal e caseira, no caso do município de Nossa Senhora da Glória, pelos 3 laticínios, 24 fabriquetas e várias produções caseiras. Embora as fabriquetas utilizem mão de obra contratada predomina a produção familiar, sendo que, o conhecimento da atividade queijeira é repassado de geração para geração. Aproximadamente 126.839,5 litros de leite oriundos de agricultores de Nossa Senhora da Glória e, também, de municípios circunvizinhos, são processados diariamente pelos laticínios, o que representa cerca de 70% do leite que chega até as unidades de beneficiamento do município de Nossa Senhora da Glória. Cerca de 30% é processado pelas fabriquetas. Esta relação já foi inversa. Segundo Cerdan e Sautier (1998), no ano de 1996, as fabriquetas eram responsáveis pelo recolhimento de aproximadamente 60% da produção de leite local. Como entraves para a sustentabilidade da atividade queijeira da região foi citada pelos produtores de queijos artesanais e caseiros, a clandestinidade. Todos eles desejam se inserirem legalmente no mercado e melhorar a qualidade final do produto.

As galinhas são encontradas na maioria das propriedades do Alto Sertão Sergipano e, conseqüentemente, nas propriedades que processam o leite. Elas são criadas soltas nos terrenos com uma alimentação baseada em restos da alimentação humana e um percentual pequeno de ração (milho). Esta forma de criação é que caracteriza a galinha de capoeira utilizada no preparo de pratos típicos da região. As galinhas de capoeira alcançam preços mais elevados nas feiras e no mercado do que os frangos e/ou galinhas de granja. Os suínos fazem do território do Alto Sertão, o maior criatório destes animais no Estado. Este fato é explicado pelo benefício econômico que produtores de leite e queijo da região têm por utilizar o subproduto do processamento do leite, o soro, na alimentação destes animais Sá et al., (2007). Segundo Cerdan e Sautier (1998), a criação de suínos alimentados com soro de leite contribui para a estabilidade econômica dos pequenos estabelecimentos rurais. Os cavalos e muares são utilizados para fazer a coleta e o transporte do leite, na maioria das vezes de responsabilidade das queijarias.

Quanto ao rebanho ovino, ele sofreu um decréscimo na década de 80 quando a atividade leiteira se expandiu, porém, tem se observado um retorno da valorização da criação destes animais no semi-árido de Sergipe nestes últimos anos. Enquanto, no agreste do Estado, a ovinocultura tem sua importância na genética e no mercado de matrizes e reprodutores, no semi-árido, os ovinos são criados para complementar a renda dos produtores de leite, sendo considerados uma forma de obter dinheiro rápido, principalmente com a sua venda nas feiras ou para marchantes (pessoas especializadas no abate de animais). As condições de solo e clima prevalentes no semi-árido sergipano são propícias para a exploração da caprinocultura. Apesar disso, a criação de caprinos tem pouca expressão em Sergipe. Isto se deve a degradação da caatinga que impossibilitou a criação de forma extensiva e a dificuldade de manter estes animais cercados. No entanto, alguns produtores reunidos em Associações defendem a caprinocultura e estão mudando a forma de criar estes animais. Um exemplo disto em Nossa Senhora da Glória é a atuação de uma associação de caprinocultores que estimula e coloca no mercado o leite de cabra e seus derivados oriundos de animais manejados em sistemas mais intensivos de produção (SÁ et al., 2007).

O sistema de produção é a combinação de cultivos e criações que os produtores utilizam para atingir os seus objetivos. Este sistema sofre interferência de vários fatores externos, como os fatores políticos, históricos, culturais, mercadológicos e ambientais. Além disso existem fluxos dentro do sistema e do meio externo para o interno e vice-versa (Figura 1). Praticar o desenvolvimento sustentável está em equilibrar este complexo sistema de produção que pode ser visto como uma propriedade ou todo um território (SÁ et al., 2008).

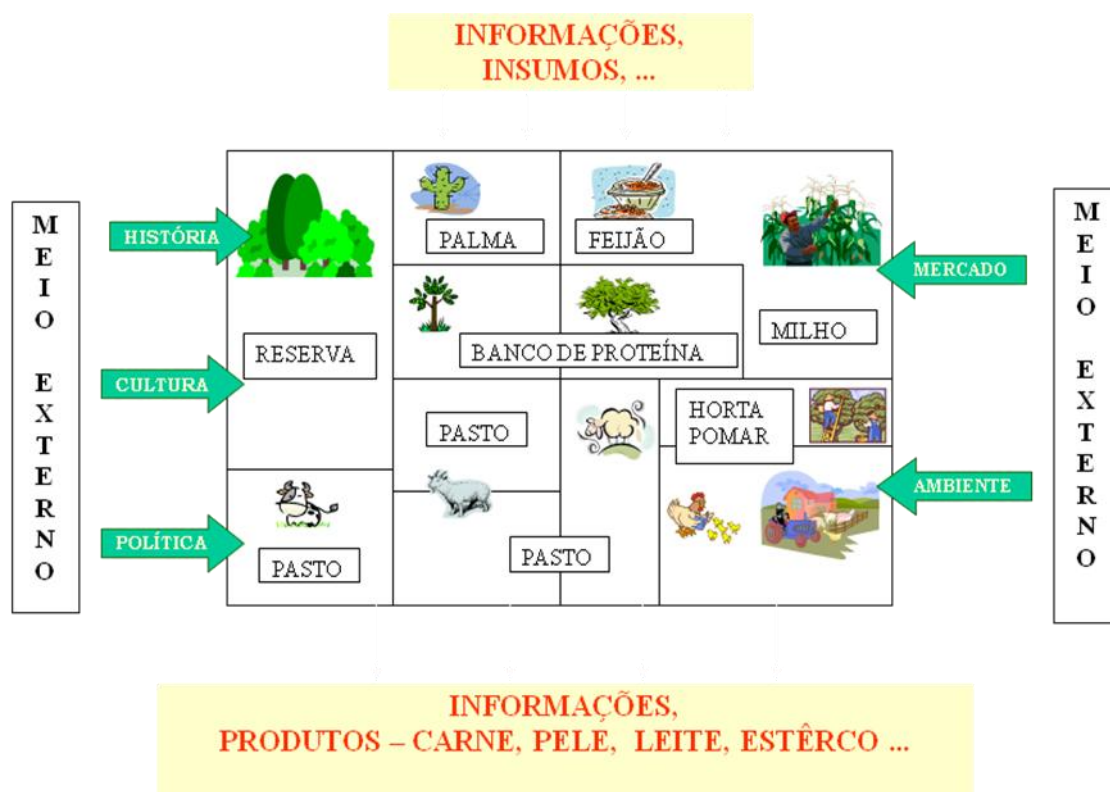


Figura 1 – Fatores que interferem nos sistemas de produção e fluxos dentro e entre o meio interno e externo (Fonte: SÁ et al., 2008)

No caso das fabriquetas de queijo, existe todo um sistema de produção no qual a atividade queijeira está incluída, sendo possível através de indicadores analisar o estado deste sistema, ou seja, o grau de sustentabilidade com os aparentes desequilíbrios. Portanto, este trabalho foi realizado com a objetivo de avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção dos produtores de queijo no município de Nossa Senhora da Glória, pertencente ao território do Alto Sertão no Semi-árido sergipano.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no município de Nossa Senhora da Glória, localizado no semi-árido e pertencete ao território do Alto Sertão Sergipano. Didaticamente pode-se dividir o trabalho em cinco etapas: uma fase inicial de pesquisa bibliográfica, um momento de observação participante no empírico, a aplicação das entrevistas nas unidades de produção, a sistematização dos dados levantados e a análise e discussão dos achados.

Na fase da revisão da bibliografia sobre o tema foi buscado nas Instituições que atuam na região trabalhos acerca da história e do ecossistema do território, procurando identificar e localizar as fabriquetas de queijo em funcionamento em Nossa Senhora da Glória.

O momento de observação participante foi desenvolvido em visitas ao território, participação em reuniões territoriais, reconhecimento das associações e movimentos locais, encontros em comunidades e propriedades produtoras de leite e derivados. A observação participante se diferencia da simples observação, pois exige uma integração entre pesquisador e a comunidade a ser analisada.

A construção dos indicadores para caracterizar a sustentabilidade se iniciou com a realização de 24 entrevistas nas unidades de produção. Estas unidades eram fabriquetas de queijo que se encontravam em funcionamento no município de Nossa Senhora da Glória no ano de 2007. Na entrevista ocorreu a combinação de perguntas abertas e fechadas baseadas em um plano que indicou as linhas gerais de interesse. As perguntas foram previamente definidas dentro de uma lógica do estudo. O contexto da entrevista foi próximo a uma conversa informal onde o entrevistador tomou o cuidado com o direcionamento da conversa sem tolher idéias que estavam sendo expostas. Em relação ao roteiro adotado, ele foi construído levando em conta os objetivos apontados para a pesquisa. O roteiro foi dividido em dimensões que foram analisadas na unidades de beneficiamento do leite.

O quarto momento da estruturação da pesquisa foi o de sistematização dos dados levantados a campo. Para esta parte do trabalho foi construída uma planilha de transcrição de dados para que no quinto momento fosse realizada uma análise e discussão dos achados com a formulação dos indicadores sociais, ambientais, políticos e econômicos do estudo.

A sustentabilidade foi avaliada a partir das dimensões que a compuseram, conforme descrito por Sepúlveda (2008) e representado na Figura 2. Para isto adotaram-se quatro dimensões de análise: a social, a econômica, a ambiental e a política. Para realizar esta avaliação os indicadores foram definidos dentro de cada dimensão que ponderariam a sua composição. Partindo-se então das quatro dimensões propostas foi realizado um esforço de localização dentro de cada uma delas dos pontos críticos do sistema que interfeririam de forma decisiva para o seu desenvolvimento, realçando assim as suas vulnerabilidades (COTRIM, 2008).

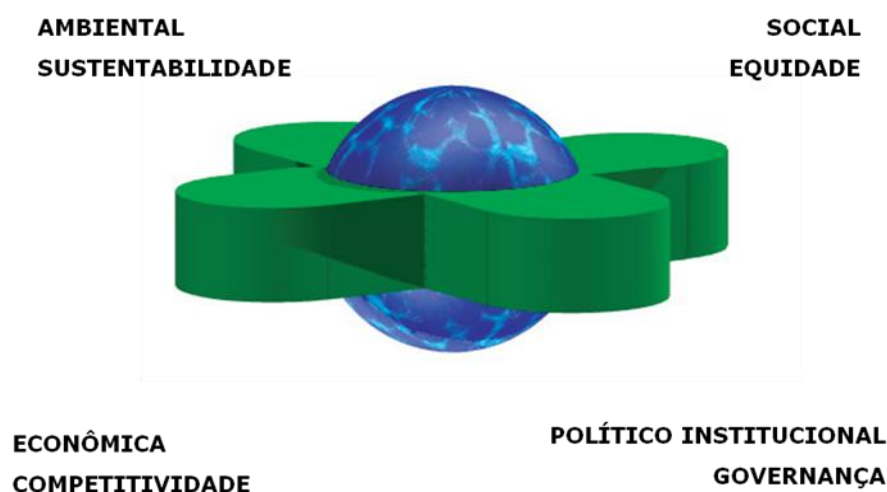


Figura 2 – Desenvolvimento sustentável do sistema territorial (Fonte: Sepúlveda, 2008)

Desta forma, utilizando-se a análise dos pontos críticos dos sistemas pode-se reduzir o número final de indicadores para o universo de nove informações. Na dimensão social foram avaliados os indicadores moradia por condição de saneamento e luz, anos de estudo e responsabilidade intergeracional. Na dimensão ambiental, foram analisados os níveis de desmatamento e contaminação ambiental e a diversidade dos sistemas de produção. Na dimensão política, participação popular em associações e sindicatos, e acesso a assistência técnica e financiamentos foram considerados. E na dimensão econômica foram observadas a legalização do comércio de queijos e a infra-estrutura da fabriqueta.

A escala de variação dentro de um indicador de sustentabilidade foi dada pelo parâmetro adotado. O parâmetro foi percebido como a variação do indicador entre mais ou menos sustentável e esteve fortemente influenciado pelo referencial teórico, pois dele

deriva o entendimento da própria sustentabilidade. No intuito de ajustar os limites de variação de cada indicador foi construída uma escala na qual os indicadores variaram sempre de zero até um. Desta forma ficou estabelecido para todos os indicadores que a condição ótima seria igual a 1, a condição boa igual a 0,75, a condição média igual a 0,50, a condição ruim igual a 0,25 e a condição não se aplica igual a zero.

Os dados foram apresentados em dois formatos. Os biogramas que são gráficos do tipo radar, apontaram para a variação dos indicadores dentro de cada uma das quatro dimensões da sustentabilidade e os índices de sustentabilidade são fatores que foram construídos a partir dos dados agregados de todos os indicadores. Para a construção do biograma foram realizadas algumas operações matemáticas. Dentro de cada indicador foi feita a média aritmética dos dados levantados nas unidades de produção, sendo que elas foram classificadas em pequenas, médias e grandes em função do volume de leite processado diariamente. A partir deste dado foi calculada a média aritmética entre os indicadores que compuseram a dimensão sustentabilidade, obtendo-se assim um valor com características de todos os indicadores da sua composição. O dado obtido da dimensão variou dentro de uma escala de zero até um sendo um ponto do eixo. Com a plotagem dos quatro pontos das dimensões nos respectivos eixos foi possível a construção de um gráfico do tipo radar utilizando a função “assistente de gráfico” do programa eletrônico Microsoft Excel.

A análise das imagens resultantes dessa construção é sensível às dimensões. Desta forma, todos os biogramas foram construídos com as mesmas dimensões e com a mesma ordem para que as comparações dos resultados tivesse sentido. A divisão da apresentação dos biogramas foi realizada de acordo com a quantidade de leite beneficiada pelas fabriquetas. Os índices de sustentabilidade foram construídos a partir dos dados agregados das dimensões utilizados nos biogramas. Os índices foram formados da composição das partes das dimensões e expressam a proximidade que o sistema está de uma situação ideal de sustentabilidade. Desta forma quanto mais próxima da unidade melhor o grau de sustentabilidade. Eles também permitiram uma comparação entre diferentes indicadores dentro e entre diferentes dimensões. Assim foi possível uma análise comparativa entre índices que foram compostos por dados econômicos, ambientais, sociais e políticos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os indicadores estão classificados e detalhados na Tabela 1 e descritos a seguir.

5.1. Indicadores da Dimensão Social

Dentro da dimensão social foram desenvolvidos os indicadores moradia por condições de saneamento e luz, anos de estudo formal e responsabilidade intergeracional. No primeiro indicador, moradia por condições de saneamento e luz, foram avaliados os itens condições de acesso à água, luz, saneamento básico e recolhimento de lixo. A lógica deste indicador considerou que o maior acesso aos itens de infra-estrutura, indica maior sustentabilidade social. A condição ótima foi definida quando todos os itens foram atendidos, condição boa quando três quartos dos itens foram atendidos, condição média quando a metade dos itens foram atendidos, condição ruim quando um quarto dos itens foi atendido e não possui quando não foi atendido nenhum item.

No segundo indicador social, anos de estudo formal, foi avaliada a quantidade de anos dedicados ao estudo formal pelo casal que compõe o núcleo familiar, e calculada a média aritmética. A lógica deste indicador foi que quanto maior o número de anos de estudo formal, melhores serão as chances de desenvolvimento da família dentro da sociedade e, consequentemente, maior sustentabilidade social. Os parâmetros utilizados seguiram o padrão IBGE (2009), sendo: condição ótima mais de 11 anos de estudo, condição boa de 8 a 10 anos, condição média de 4 a 7 anos, condição ruim menos de 3 anos e não possui para a situação de analfabetismo.

O terceiro indicador social, responsabilidade intergeracional, foi estudado a partir da tendência da permanência dos filhos dos queijeiros e da evolução dos meios de produção. Os parâmetros utilizados neste indicador mostraram que a condição ótima foi a presença dos filhos no local da fabriqueta, morando na propriedade rural, e a vontade dos pais de que seus filhos continuem na atividade, estudando para melhorar o sistema de produção. A condição boa é aquela que os filhos não moram na propriedade mas há uma tendência positiva para que continuem a atividade dos pais. No caso da média, os filhos moram na propriedade, mas há uma tendência negativa por parte dos pais para que continuem na atividade. Na condição ruim os filhos não moram na propriedade e há uma tendência negativa para continuarem na atividade e, não se aplica, foi a condição da unidade familiar não possuir filhos.

Conforme visualizado nas Figuras 3 e 4, o indicador relacionado com a condição de moradia é baixo, sendo menor para as fabriquetas que processam até 1500 l/ dia de leite. Praticamente é inexistente o saneamento e a coleta de lixo para todas as fabriquetas. Com relação a água encanada e luz elétrica, em função das fabriquetas maiores estarem localizadas próximas ao centro de Nossa Senhora da Glória, o acesso à água e à energia elétrica é mais fácil. No Rio Grande do Sul, Cotrim (2008) trabalhando com comunidades de pescadores encontrou bons índices para o indicador moradia que foi atribuído ao avanço das construções veranistas que trouxe consigo o fornecimento público de água, luz, saneamento e recolhimento de lixo. No caso das fabriquetas de queijo de Nossa Senhora da Glória, a maioria está localizada próxima a rodovias, onde facilmente o queijo pode ser escoado. Estas rodovias cortam a bacia leiteira do estado e dão acesso a um ponto turístico em Canindé do São Francisco muito visitado por turistas. A exploração bem planejada deste caminho conhecido como rota do sertão poderia, assim como no caso do Rio Grande do Sul, melhorar as condições de moradia dos agricultores familiares na região, sendo necessário um trabalho grande de conscientização para reduzir o lixo atualmente deixado na margem das estradas.

No caso do segundo indicador social, anos de estudo do casal, foram encontrados índices baixos principalmente para os produtores das fabriquetas menores. O analfabetismo é ainda muito elevado no território. Carvalho (2008) observou em um assentamento da região que 47% dos produtores do assentamento não sabiam ler nem escrever e 20% assinavam apenas o nome, situação mais preocupante que a constatada pela Pesquisa Nacional de Educação na Reforma agrária – PNERA, que demonstrou que 32,1% dos produtores assentados no País não frequentam mais a escola e não sabem ler nem escrever. O grau de instrução do produtor pode ser uma limitação séria para o desenvolvimento agrícola. Se este não possui um bom nível de escolaridade, torna-se difícil o desenvolvimento de práticas agrícolas mais adequadas, bem como a implementação de inovações tecnológicas. Estes dados devem ser considerados no momento de planejar uma intervenção nos sistemas produtivos da região.

Uma riqueza do território é a forma como acontece a aprendizagem para o desenvolvimento das atividades de processamento dos produtos lácteos nas fabriquetas. O saber local é preservado e repassado de uma geração para outra (OLIVEIRA, 2007). Isto pode ser confirmado no terceiro indicador social que é o da responsabilidade intergeracional que foi elevado para todos os sistemas de produção das fabriquetas. Uma grande parte dos filhos moram na propriedade rural e o desejo praticamente de

todos os pais é que os filhos continuem na atividade com mais estudo para poder melhorar e fortalecer o sistema de produção. No entanto, se confunde hoje exploração do trabalho infantil em meios muitas vezes insalubres com a atividade de auxiliar os pais nas atividades familiares da propriedade e, o não entendimento desta diferença pode prejudicar a transmissão de conhecimento de uma geração para outra. Além disso, esta forma de aprendizado é típica das produções artesanais de queijo principalmente as caseiras que assim como as fabriquetas funcionam na ilegalidade e sujeitas a fecharem as portas se não ocorrer uma adequação da legislação para valorizar a produção familiar de boa qualidade. Tanto cursos técnicos para os filhos dos produtores, demandados em função da característica produtiva da região, quanto a inserção dos agricultores familiares no mercado se fazem necessários para preservar o conhecimento local.

5.2. Indicadores da Dimensão Ambiental

Na dimensão ambiental foram escolhidos os indicadores contaminação ambiental/desmatamento e diversidade dos sistemas de produção. A condição ótima é aquela na qual o produtor não elimina o soro no ambiente, não elimina os dejetos suínos, não utiliza a lenha para beneficiar o leite e tem o reconhecimento do problema ambiental destes fatores. Quando realiza três destes fatores é considerada boa, dois média, um ruim e, não se aplica, quando o soro e os dejetos são eliminados, a lenha proveniente de desmatamento é utilizada e, não se tem a consciência de que isto possa ser um problema ambiental.

O segundo indicador ambiental é a diversidade e nele se entende que quanto mais diversificada forem as atividades no sistema maior é a sustentabilidade do mesmo. Portanto, a condição ótima foi encontrar mais de quatro atividades no sistema, três atividades boa, duas média, uma ruim, e não se aplica quando no momento avaliado nenhuma atividade estava sendo desenvolvida.

Nenhuma das 24 fabriquetas analisadas contaminavam o ambiente com a eliminação do soro. O soro resultante do processamento do leite era utilizada dentro do próprio sistema de produção para alimentação dos suínos ou, então, retornava para o produtor de leite que também utilizava na alimentação suína. Devido ao alto custo do tratamento do soro do leite para o descarte no meio ambiente e, em virtude da sua qualidade nutricional, este soro vem sendo utilizado em larga escala na alimentação animal, como forma de aproveitamento residual barateando os custos com o arração. O soro pode ser utilizado na alimentação de bovinos, caprinos e ovinos, (FONTES et. al,

2006), no entanto, o suíno apresenta um melhor aproveitamento nutricional do soro quando comparado com os ruminantes (BERTOL, 1996). Conforme Rocha e Couto (2002), a possibilidade da existência da suinocultura como atividade complementar, utilizando-se o soro do leite resultante da produção de queijos na alimentação animal, fortalece os sistemas de produção dos produtores de leite e derivados em Nossa Senhora da Glória. De acordo com Cerdan e Sautier (1998), a criação de suínos alimentados com soro do leite contribui para a estabilidade econômica dos pequenos estabelecimentos rurais e, conforme diagnosticado neste trabalho, a suinocultura pode em determinados momentos, passar a ser a principal atividade do sistema produtivo das fabriquetas.

Apesar dos sistemas produtivos das fabriquetas não serem os responsáveis pela contaminação do ambiente com o soro do leite, existe o problema da utilização dos dejetos dos suínos. Embora sejam criações pequenas que funcionam para o produtor como uma “poupança”, ou uma forma de se obter um dinheiro rápido em caso de necessidade, a produção de dejetos acontece e ele é eliminado no ambiente. Por outro lado, na produção de queijos, há necessidade de uma fonte de energia para aquecer o leite que é obtida através da queima de lenha proveniente, na maioria das vezes, de áreas de desmatamento. Segundo Carvalho Filho (2006), o estado de Sergipe possui a menor área de caatinga entre os estados nordestinos, e os remanescentes deste bioma se encontram profundamente modificados e até degradados por causa do uso como combustível do seu extrato lenhoso e, também, pelo uso pastoril secular. A utilização dos dejetos para gerar energia para aquecer o leite através de um biodigestor, seria um trabalho interessante que poderia contribuir para elevar o indicador ambiental que foi baixo neste trabalho em todas as fabriquetas. Este baixo indicador ambiental ocorreu por causa da eliminação dos dejetos dos suínos e por causa da utilização lenha para o processamento do leite. Não foi observado também uma preocupação por parte dos produtores com relação a essa problemática ambiental. Apesar da intenção de que seus filhos sobrevivam da atividade queijeira, os produtores não identificaram a degradação e contaminação ambiental como uma ameaça para a sustentabilidade.

Com relação ao segundo indicador ambiental, o da diversidade, observa-se que foi alto para todos os sistemas de produção das fabriquetas, demonstrando que o produtor utiliza de várias atividades para a sua sobrevivência no meio rural. De modo geral, os agricultores familiares diversificavam a sua produção e se beneficiam de um dos mais importantes elementos para a reprodução física e social das comunidades rurais que é a biodiversidade.

5.3. Indicadores da Dimensão Política

O primeiro indicador político, participação popular, buscou analisar o tipo de associativismo buscado pelo fabricante de queijo, considerando que a participação em grupos de queijeiros, associações específicas, associações gerais e sindicato ótimo, três destes quatro itens bom, dois médio, um ruim e não se aplica quando não participa de nenhuma forma de associativismo.

No segundo indicador analisou-se a acessibilidade à assistência técnica e financiamento, sendo considerado ótimo quando recebeu assistência técnica e teve acesso a financiamentos, bom quando teve assistência técnica mas não financiamento, médio quando não recebeu assistência técnica mas teve acesso a financiamentos, ruim quando não tem acesso a nenhum dos dois e, não se aplica, quando não há assistência técnica e financiamento para esse grupo de produtores.

Os resultados obtidos demonstram que embora exista assistência técnica para os agricultores familiares na região ela ainda não é suficiente, assim como o acesso aos financiamentos. Mais grave ainda é o primeiro indicador político que revela que a participação conjunta e popular para fortalecer os sistemas de produção das fabriquetas é quase que inexistente.

Infelizmente o modelo tecnológico agrícola utilizado atualmente tem trazido reflexos negativos para a agricultura familiar. Nos sistemas de criação animal, esse modelo caracteriza-se pela especialização da produção, dependência de insumos externos (ração industrializada, remédios, entre outros) e produção voltada para o mercado externo. Essa opção tecnológica apesar de entrar frontalmente em choque com a estratégia de diversificação das criações na agricultura familiar, foi amplamente difundida e, hoje se percebe que um dos fatores que contribuiu para situações de não sustentabilidade dos sistemas de produção no semi-árido foi a utilização de tecnologias inapropriadas para a produção familiar incentivadas muitas vezes pelos financiamentos (PETERSEN et al., 2002).

As formas de coordenação das políticas necessitam de uma mais ampla participação da sociedade local, desde o levantamento de informações, o planejamento e a execução das ações. A formação de mecanismos institucionais capazes de ter flexibilidade, ao nível local, para a participação e o permanente ajuste no processo de gestão do desenvolvimento torna o território mais capaz de construir esse processo com uma perspectiva sustentável. Ao Estado cabe um papel importante de permitir que os diferentes grupos estejam ativamente participando, interferindo no jogo de poder local,

e estimulando a mobilização das populações e dos recursos capazes de fortalecer o capital sócio-cultural local (FLORES, 2006).

De acordo com Azevedo (2006) que trabalhou no município de Nossa Senhora da Glória, o associativismo formal teve início na década de 1960 com a contribuição da igreja católica. No entanto, é na década de 1990 que se verifica o maior crescimento das associações, sendo que, o Estado tem tido um papel imprescindível como agente fomentador. Ele tem exigido para o atendimento a agricultores familiares através de políticas públicas, a organização deles em associações, generalizando as ações e dificultando o contato individual de cada agricultor com os técnicos da extensão rural. As associações criadas pelo Estado diferem das entidades criadas pela Igreja Católica. Observa-se nos casos em que houve a participação da igreja uma maior integração e cumplicidade entre os sócios. Entretanto, quando comparadas às entidades fundadas com o apoio dos movimentos populares, principalmente do Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra, notam-se significativas diferenças em decorrência da ideologia dos participantes. Com relação aos produtores de queijo, por atuarem na clandestinidade há um receio de se reunirem em grupos ou associações específicas. Há também dificuldade para se obter financiamentos. A infra-estrutura exigida para poder legalizar a venda de queijos para outros estados é de alto custo, inviável para os produtores de queijos artesanais. Segundo depoimento de uma queijeira, há um desejo de investir e melhorar as condições de produção, no entanto, o investimento que ela pode dispor não é suficiente para legalizar a venda dos queijos e, por isso, existe o risco dela perder o sustento com a atividade, por ser clandestina, e mais o recurso investido.

5.4. Indicadores da Dimensão Econômica

Na dimensão econômica foi analisada a clandestinidade que afeta a sustentabilidade dos sistemas de produção e, a infraestrutura da fabriqueta, que dá uma idéia da capacidade de investimento do produtor. No caso da comercialização dos queijos foi considerado ótimo quando o produtor conseguia vender legalmente para outros estados, bom quando vendia legalmente dentro do estado e/ou município, média quando a venda ocorria através das feiras locais, ruim quando toda a venda era clandestina e, não se aplica, quando estava impossibilitado de vender.

No segundo indicador, infra-estrutura da fabriqueta, foi enumerado nove itens considerados importantes para a produção higiênica de queijos. Quando mais de sete eram existentes foi considerado ótimo, cinco e seis bom, três e quatro médio, dois e três

ruim, menos de dois não se aplica. As fabriquetas maiores apresentaram maior índice econômico em função da maior capacidade de investimento na infra-estrutura, apesar de operarem na ilegalidade.

No período em que foi realizado o estudo, todas as fabriquetas acompanhadas operavam na clandestinidade, algumas com maior risco por terem seus queijos comercializados ilegalmente em outros estados. Os produtores que vendiam para atravessadores recebiam um valor menor pelo kg do queijo produzido.

De acordo com Flores (2006). A produção de queijos no território do Alto Sertão Sergipano atualmente ocorre de forma modesta e rudimentar, com pouco benefício por políticas do Estado. Trata-se de um exemplo como afirmam os atores locais, de (i) uma capacidade de inovar e de (ii) uma capacidade de regulação, apesar das dificuldades do sistema produtivo que se encontra com uma atividade desprovida de amparo legal. Apesar do nível de renda muito baixo, inclusive operando fora dos marcos legais exigidos pela legislação sanitária (o que impede o acesso a crédito oficial e de organizações do estado), criou-se uma clara identificação entre produtor e consumidor, o que permitiu o crescimento do capital social local, cujos resultados se traduziram na valorização dos produtos. O que precisa é uma adaptação da legislação para trazer para a formalidade esta iniciativa.

O leite é processado de forma industrial, artesanal e caseira, pelos laticínios, fabriquetas e produções caseiras do município. Embora as fabriquetas utilizem mão de obra contratada predomina a produção familiar, sendo que, o conhecimento da atividade queijeira é repassado de geração para geração. Apesar de operarem na clandestinidade, as fabriquetas e as casas de queijo preservam a produção de queijos típicos da região tais como o queijo coalho, o pré-cozido e o requeijão manteiga, sendo importantes para o desenvolvimento local e, conseqüentemente, para a reprodução social das unidades familiares de produção. Através delas se mantém a competição necessária para manter o preço do leite pago ao produtor e a conservação do saber local na fabricação de queijos, riqueza regional desconsiderada na atualidade por muitos (OLIVEIRA, 2007).

As instruções técnicas da Normativa 51 já vigente no Nordeste são ainda desconhecidas por muitos produtores de leite. Os queijeiros que vivem mais constantemente com as ameaças de fecharem as portas é que se preocupam mais com a situação e, pode-se dizer que para a maioria deles, atender a legislação é praticamente impossível. Esta situação requer ações que visem apoiar a pequena produção de leite e

derivados no semi-árido sergipano, embasadas no profundo conhecimento da região para não desestruturar a cadeia produtiva do leite, e enfraquecer nos sistemas de produção, a atividade que mais contribui para a sobrevivência das famílias no meio rural do Alto Sertão Sergipano. Segundo Rocha e Couto (2002), a análise das fabriquetas ultrapassa as relações puramente econômicas. Elas são o principal sistema de transformação do leite em queijo no município e geram renda para os produtores primários.

A identidade cultural como estratégia de valorização produtiva é interessante para o fortalecimento das territorialidades. A valorização dos produtos com base na força do capital social permite o surgimento de solidariedade, parceria e cooperação, formando redes sociais com bases na territorialidade (FLORES, 2006). A indicação geográfica de produto (IGP) seria uma das formas de se buscar valorizar a produção artesanal de queijos no Alto Sertão Sergipano. Basicamente, a IGP é um reconhecimento de que um determinado produto é proveniente de uma determinada área. Para o reconhecimento de uma IGP é necessário que uma organização de produtores inicie o processo tendo como suporte a comprovação da tradição histórica e cultural do produto.

Tabela 1 – Indicadores de sustentabilidade para uso nos sistemas de produção das fabriquetas de queijo.

Dimensão	Indicador	Parâmetros	Avaliação
SOCIAL	Moradia por condição de saneamento e luz	1. acesso à água tratada 2. acesso a saneamento básico 3. possui recolhimento de lixo 4. acesso à luz elétrica	Ótima (4/4) Boa (3/4) Média (2/4) Ruim (1/4) Não possui (0)
	Anos de estudo formal	Dados do homem e da mulher. Uso da média aritmética. Fonte: IBGE, 2007	Ótima +11 anos Boa 8 a 10 anos Média 4 a 7 anos Ruim menos de 3 anos Não possui – analfabeto
	Responsabilidade Intergeracional	1. Os filhos moram na propriedade 2. Os filhos não moram na propriedade 3. Tendência positiva de manutenção dos filhos na atividade 4. Tendência negativa de manutenção dos filhos na atividade	Ótima (1 e 3) Boa (2 e 3) Média (1 e 4) Ruim (2 e 4) Não possui filho(a) (0)
AMBIENTAL	Contaminação ambiental e desmatamento	1. Elimina o soro no ambiente 2. Elimina os dejetos do suíno no ambiente 3. Utiliza lenha para processar o leite 4. Não identifica a problemática ambiental	Ótima (0) Boa (1/4) Média (2/4) Ruim (3/4) 0 (4/4)
	Diversidade	1. Agricultura 2. Pecuária 3. Queijo 4. Suinocultura 5. Outras	Ótima (quatro ou mais atividades) Boa (três atividades) Média (duas atividades) Ruim (uma atividade) 0 (nenhuma atividade no momento da entrevista)
POLÍTICA	Participação popular	1. Participação em grupos de queijeiros 2. Participação em associações de queijeiros 3. Participação em associações 4. Participação no sindicato	Ótima (4/4) Boa (3/4) Média (2/4) Ruim (1/4) Não participa (0)
	Acesso a assistência técnica e financiamentos	1. Assistência técnica 2. Não recebe assistência técnica 3. Acesso a financiamento 4. Não acesso a financiamento	Ótima (1 e 3) Boa (2 e 3) Média (1 e 4) Ruim (2 e 4) 0 (ausência de assistência e financiamento)
ECONÔMICA	Legalização da venda dos queijos	1. Venda legalizada (SIF) 2. Venda legalizada (SIE e SIM) 3. Venda em feiras livres 4. Venda clandestina	Ótima (1) Boa (2) Média (3) Ruim (4) 0 (impossibilitado de vender)
	Infra-estrutura da fabriqueta	1. Piso cimentado ou lajotado 2. Paredes revestidas 3. Forro 4. Luz elétrica 5. Água encanada 6. Telas nas janelas 7. Esgoto 8. Área de recepção externa 9. Pia	Ótima (>7/9) Boa (6-7/9) Média (4-5/9) Ruim (2-3/9) 0 (menos de dois)

Tabela 2 – Indicadores de sustentabilidade dos sistemas de produção das fabriquetas de queijo em Nossa Senhora da Glória-SE

Dimensão	Fabriquetas (até 500 l/dia)	Fabriquetas (500-1500 l/dia)	Fabriquetas (acima de 1500 l/dia)	Fabriquetas
Moradia (S1)	0,292	0,389	0,5	0,406
Nível Educação (S2)	0,292	0,347	0,528	0,401
Sucessão Profissional (S3)	0,833	0,694	0,861	0,792
Contaminação ambiental/desmatamento (A1)	0,333	0,250	0,417	0,333
Diversidade (A2)	1	0,806	0,917	0,896
Participação Popular (P1)	0,250	0,167	0,083	0,156
Acesso a assistência técnica e financiamento (P2)	0,5	0,306	0,444	0,406
Legalização da venda dos queijos (E1)	0,333	0,306	0,278	0,302
Infra-estrutura das fabriquetas (E2)	0,333	0,389	0,694	0,49

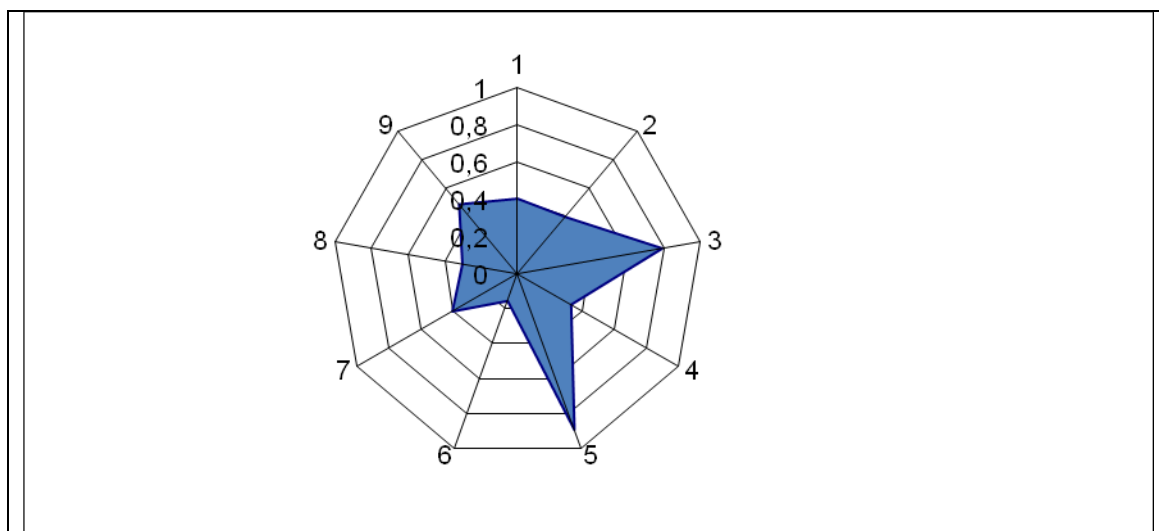


Figura 3 – Indicadores de sustentabilidade do sistema de produção das fabriquetas de queijo em Nossa Senhora da Glória-SE

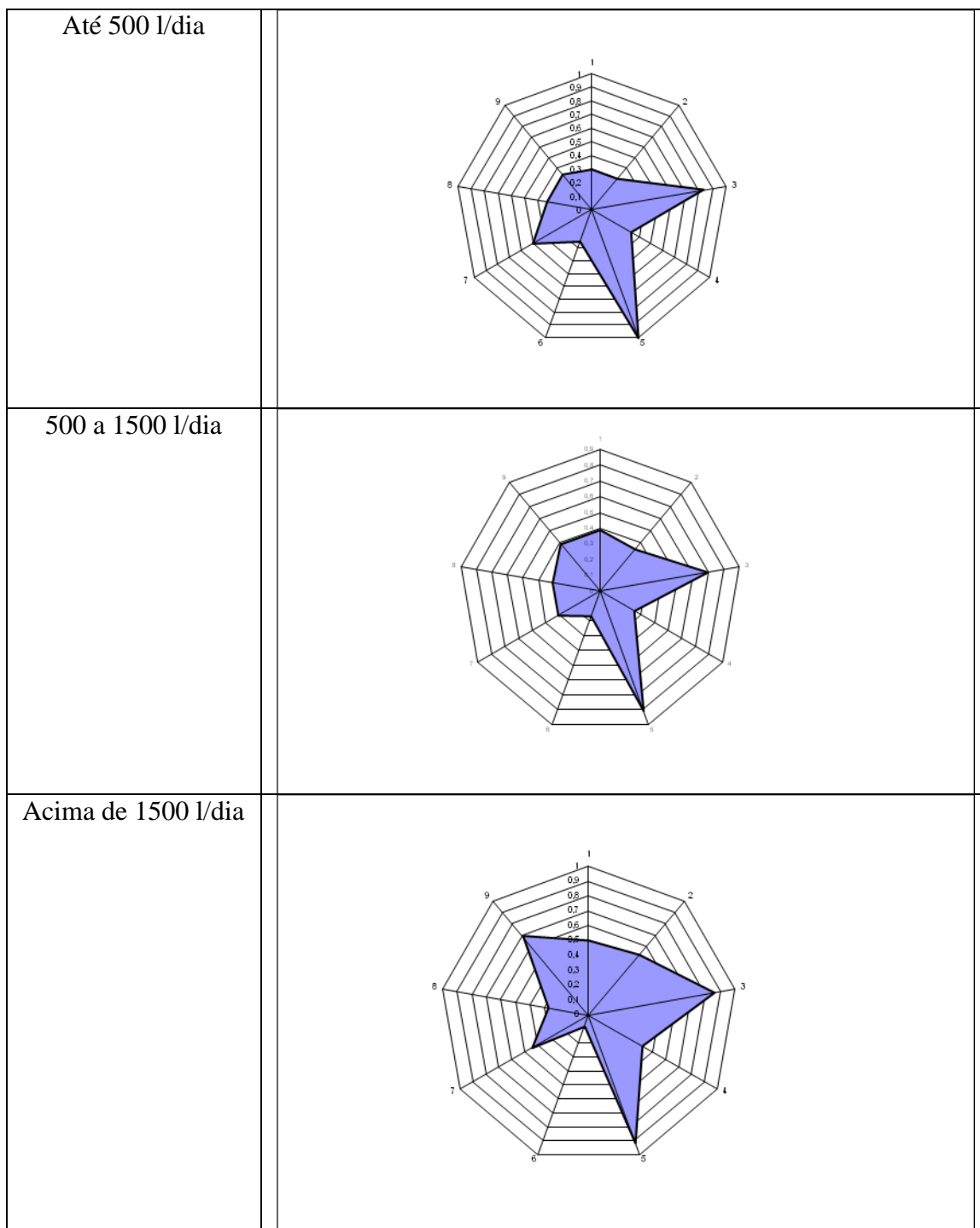


Figura 4 – Indicadores de sustentabilidade do sistema de produção das fabriquetas de queijo em Nossa Senhora da Glória-SE de acordo com a quantidade de leite processada diariamente

6. CONCLUSÕES

O desenvolvimento sustentável dos sistemas de produção dos produtores de queijo do município de Nossa Senhora da Glória-SE está relacionado com o equilíbrio entre os fatores sociais, econômicos, ambientais e político-institucionais.

Os sistemas de produção dos produtores de queijo apresentam baixos índices sociais para a moradia e nível educacional, no entanto, o índice responsabilidade intergeracional, é elevado.

Os índices ambientais se apresentam baixos em função da eliminação dos dejetos suínos no ambiente e pela utilização da lenha proveniente de desmatamento. No entanto, o soro do leite altamente poluente, não é descartado no meio, mas sim utilizado para alimentar suínos. O índice relacionado com a diversidade é elevado.

A assistência técnica, o acesso à financiamentos para produção de queijos e a participação popular é deficiente ocasionando baixos índices políticos.

A produção de queijos acontece em fabriquetas com infra-estrutura inadequada que funcionam na clandestinidade, o que contribui para baixos índices econômicos.

A redução do analfabetismo, a valorização do saber local, a preservação ambiental, o fortalecimento organizacional, a realização de ações institucionais participativas e condizentes com a realidade do território e a inserção dos produtos familiares no mercado legal são metas a serem trabalhadas para promover o desenvolvimento sustentável das fabriquetas de queijo no território do Alto Sertão Sergipano.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. **Economia Aplicada**, v. 4, Nº 2. 2000.

AZEVEDO, J. F. **Associativismo e agroecossistemas: um estudo em Nossa Senhora da Glória (SE)**. 106p. Dissertação (Mestrado) – UFS, São Cristóvão, SE, 2006.

BERTOL, T. M.; GOMES, J. D. F.; SILVA, E. D. Soro de leite integral na alimentação dos suínos. **Suinocultura Dinâmica**, Ano V, n.17, 8p, 1996.

CARVALHO, E. C. **Apropriação de tecnologias sustentáveis por produtores de leite do assentamento Nossa Senhora da Boa Hora: Contribuição para melhoria da qualidade do leite da agricultura familiar**. 98p. Dissertação (Mestrado) – UFS, São Cristóvão, SE, 2008.

CARVALHO FILHO, O. M. de; MITERNIQUE, S.; CARON, P. HOLANDA NETO, J. CERDAN, C. **A pequena produção de leite no semi-árido sergipano**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 2000 (Documentos).

CARVALHO FILHO, O. M. O propósito da produção de leite no Nordeste: artigo 19 set. 2006.

<http://www.milkpoint.com.br/?actA=7&areaID=50&secaoID=128¬iciaID=3125>.

Consultado em 10 de setembro de 2008.

CERDAN, C. T.; SAUTIER, D. **Construção dos territórios: o caso dos sistemas localizados no estado de Sergipe**. CIRAD-TERA, Programa Agricultura Familiar, 1998.

COTRIM, D. S. **Agroecologia, sustentabilidade e os pescadores artesanais: O caso de Tramandaí**. 197 p. Dissertação (Mestrado) – UFRGS, Porto Alegre, RGS, 2008.

FLORES, M. **A identidade cultural do território como base de estratégias de desenvolvimento – uma visão do estado da arte.** Territorios com identidad cultural. Rimisp 20º. Aniversário. 47 pp. 2006. www.rimisp.org/getdoc.php?docid=3736 Consultado em 10 de setembro de 2008.

FONTES, F. A. P. V.; COELHO, S. G.; LANA, A. M. Q; COSTA, T. C.;
CARVALHO, A. U.; FERREIRA, M. I. C.; SATURNINO, H. M.; REIS, R. B. ;
SERRANO, A. L. **Desempenho de bezerros alimentados com dietas líquidas à base de leite integral ou soro de leite.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.58, n.2, p.212-219, 2006

IBGE. Indicadores. Rio de Janeiro. 2009. <http://ibge.gov.br> Consultado em 01 de julho de 2009

OLIVEIRA, T. M. B. F. **Dinâmica da produção e comercialização dos produtos lácteos de Nossa Senhora da Glória, semi-árido sergipano.** 116p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2007.

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. e ALMEIDA, P. Ecossistemas naturais e agroecossistemas tradicionais no agreste da Paraíba: uma analogia socialmente construída e uma oportunidade para a conversão agroecológica. In: SILVEIRA, L.; PETERSEN, P. e SABOURIN, E. **Agricultura Familiar e Agroecologia no Semi-Árido. Avanços a Partir do Agreste da Paraíba.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. p. 13-122.

ROCHA, A. S.; COUTO, V. A. Integração industrial: melhor para quem? Dois casos do complexo leite/laticínios. **Revista Conjunturas e Planejamento.** Salvador. n.102, p.15-20, nov. 2002

SÁ, C. O.; SÁ, J. L.; OLIVEIRA, T. M. B. F.; GOMIDE, C. A.; NASCIMENTO, I. R.; MUNIZ, K. F.; SANTOS, A. S.; GOIS, D. Caracterização do Fluxo do leite em Nossa Senhora da Glória, semi-árido sergipano. In: IX Congresso Panamericano do Leite, 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2006.

SÁ, J. L.; SÁ, C. O.; MOTA, D. M.; GOMIDE, C. A. M.; COSTA, C. X.; MELO, P. O. Produção animal de base familiar no semi-árido sergipano. VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção. **Anais...** Fortaleza. 2007.

SÁ, C. O.; SÁ, J. L.; MUNIZ, E. N.; RANGEL, J. H. A. In V Congresso Nordeste de Produção Animal. Sistemas de produção animal de base ecológica no semi-árido sergipano. In V Congresso Nordeste de Produção Animal. **Anais...** Aracajú. 2008.

SEPÚLVEDA, S. S. **Biograma: metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios.** San José, C. R.: IICA, 132 pp, 2008.
www.iica.int/.../Documentos%20Desarrollo%20Rural%20Sostenible/METODOLOGIA%20PARA%20ESTIMAR%20EL%20NIVEL%20DE%20DESARROLLO%20SOSTENIBLE%20DE%20TERRITORIOS

CAPÍTULO 2

A SUINOCULTURA NAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE LEITE EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA, SEMI-ÁRIDO SERGIPANO

1. RESUMO

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **A suinocultura nas unidades de processamento de leite em Nossa Senhora da Glória, Semi-árido Sergipano. 2009. 15p.** (Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas). Universidade federal de Sergipe, São Cristóvão- SE*

O sistema de agricultura familiar na região do semi-árido nordestino é observado em pequenas produções, onde o caráter socioeconômico compõe o sistema de produção desenvolvido. No Alto Sertão do estado de Sergipe esse sistema pode ser verificado através da suinocultura desenvolvida em consórcio com a fabricação queijeira e a bovinocultura de leite no município de Nossa Senhora da Glória. Para o produtor familiar, a suinocultura representa um subsídio para enfrentar os períodos críticos de seca na região que provocam queda na produção leiteira e, conseqüentemente, a diminuição da produção de queijo. A criação de suínos embora rudimentar contribui para o fortalecimento dos sistemas de produção no semi-árido. O objetivo deste estudo é caracterizar a criação de suínos nas unidades familiares produtoras de queijo em Nossa Senhora da Glória. A caracterização foi realizada através de levantamento bibliográfico, pesquisas de campo, aplicação de questionários e observação direta nas propriedades. Os animais são criados de forma arcaica, com instalações rudimentares próximas a fabriqueta, a suinocultura é sustentada pela produção queijeira utilizando o soro de leite como alimento alternativo, os impactos causados por esse efluente são diminuídos, mas está sendo gerado outro problema ambiental, a produção de dejetos, a falta de assistência técnica, os custos com alimentação e a clandestinidade limitam a expansão produtiva.

Palavras-chave: Sistema de produção, suíno, agricultura familiar, soro de leite.

* Comitê orientador: Cristiane Otto de Sá (Orientadora - Embrapa Semiárido).

2. ABSTRACT

MARINHO, Glenda Lídice de Oliveira Cortez. **Swine production units in milk processing in Nossa Senhora da Glória, Semi-arid region of Sergipe. 2009. 15p.** (Dissertation – Máster Program in Agroecosystems). Federal University of Sergipe, São Cristóvão- SE*

The system of family farming in the semi-arid region is observed in small productions, where the character makes up the socioeconomic system of production developed. In the hinterland of the state of Sergipe this system can be verified by the swine developed in partnership with manufacturing cheese factory and dairy cattle in the municipality of Nossa Senhora da Glória. To the family farmer, the pig represents a subsidy to meet the critical periods of drought in the region causing a drop in milk production and, consequently, decreased production of cheese. The pig but rudimentary contributes to the strengthening of production systems in semi-arid. The objective of this study is to characterize the production of pigs in the households producing cheese in Nossa Senhora da Glória. It was carried out through literature review, field surveys, questionnaires and direct observation in the properties. The animals are reared in archaic form, with the rudimentary little factory near the pig is supported by the cheese production using whey as a food alternative, the impacts of the effluent is reduced, but is being generated other environmental problems, production of waste, lack of technical assistance, the cost of food and hiding limit the expansion of production.

Key words: production system, pig farms, whey.

* Guidance Committee: Cristiane Otto de Sá (Major professor - Embrapa Arid).

3. INTRODUÇÃO

A produção de suíno na região Nordeste é caracterizada pelos baixos índices produtivos gerenciados pela agricultura familiar em caráter de subsistência. A atividade é geralmente desempenhada em pequenas propriedades, predominantemente de base familiar com mão-de-obra pouco especializada e baixos investimentos no setor (SILVA FILHA, 2008). No entanto, a atividade ultrapassa as relações puramente econômicas. A criação de suínos embora rudimentar contribui para o fortalecimento dos sistemas de produção no semi-árido. É através da venda de um queijo, de um ovino, de um suíno de uma galinha de capoeira que o agricultor familiar vai sobrevivendo no meio rural.

O sistema de agricultura familiar na região do semi-árido nordestino é observado em pequenas produções, onde o caráter socioeconômico compõe o sistema de produção desenvolvido. No Alto Sertão do estado de Sergipe esse sistema pode ser verificado através da suinocultura desenvolvida em consórcio com a fabricação queijeira e a bovinocultura de leite. Essas três atividades desenvolvidas pela agricultura familiar local caracterizam um agroecossistema complexo, onde a suinocultura se mantém através da fabricação queijeira e, essa por sua vez, sobrevive da bovinocultura de leite praticada na região.

Os maiores índices de produção de leite no estado são obtidos pelo território do Alto Sertão Sergipano. Dentre os municípios que compõem essa região, Nossa Senhora da Glória é considerada o centro da bacia leiteira do estado em virtude da alta produção e processamento do leite local. Estimulado pelo desenvolvimento da bovinocultura leiteira, o surgimento das pequenas unidades rurais de processamento lácteo, conhecidas regionalmente como “fabriquetas” possibilitaram a inserção do pequeno produtor rural no mercado, gerando renda para agricultura familiar local (SAGRI, 2009).

A fabricação de derivados lácteos trouxe desenvolvimento e melhores condições de vida aos sertanejos da região. A produção artesanal do queijo é fortemente marcada pelo conhecimento adquirido, em sua maior parte passado de geração a geração, apoiando a expansão dos pequenos estabelecimentos informais que no município de Nossa Senhora da Glória são responsáveis pela maior parte do comércio de laticínios, mantidos pela preferência do consumo de queijos tradicionais comercializados em feiras livres na região (NASCIMENTO et al., 2005).

Arelada à fabricação queijeira, a suinocultura vem ganhando espaço entre as atividades econômicas desenvolvidas no município, onde o seu crescimento está ligado

ao aproveitamento do soro do leite, produto resultante da fabricação de queijos, na alimentação dos animais. A utilização do soro do leite constitui uma alternativa para baratear os custos com a alimentação dos animais, tornando viável economicamente a atividade suinícola, gerando outro tipo de renda ao pequeno produtor de Nossa Senhora da Glória (SÁ, et al., 2005).

Para o produtor familiar, a suinocultura representa um subsídio para enfrentar os períodos críticos de seca na região que provocam queda na produção leiteira e, conseqüentemente, a diminuição da produção de queijo. Dessa forma, a comercialização do suíno promove a subsistência do pequeno produtor e a manutenção de outras atividades desenvolvidas por ele nesse sistema de produção. Além, da redução de custos na produção suinícola, o aproveitamento do soro do leite na alimentação dos animais, contribui para a preservação ambiental na região, pois quando descartado no meio ambiente, o soro constitui um agente poluente em potencial (SAUTIER, 2000).

A suinocultura ultrapassa as relações puramente econômicas. A criação de suínos embora rudimentar contribui para o fortalecimento dos sistemas de produção no semiárido. É através da venda de um queijo, de um ovino, de um suíno, de uma galinha de capoeira que o agricultor familiar vai sobrevivendo no meio rural. Portanto, este trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar a criação de suínos nas unidades familiares produtoras de queijo em Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano, propondo alternativas apropriadas para agricultores familiares melhorarem o sistema de produção no qual o suíno faz parte.

4. MATERIAIS E MÉTODO

4.1 Caracterização da área de estudo

O município de Nossa Senhora da Glória, está localizado na região Nordeste do Brasil, oeste do Estado de Sergipe, limitando-se a micro-região do Alto Sertão do São Francisco. Possui uma área de 742km, comportando sessenta e um povoados dentre os quais destacam-se: Angico, Aningas, Gaspar, Lagoa Bonita, Lagoa Grande, Nova Esperança, Riachão, São Clemente e Quixaba. Além disso, faz divisa ao norte com os municípios de Monte Alegre de Sergipe e Porto da Folha; ao sul, com os Municípios de Carira, Nossa Senhora Aparecida e São Miguel do Aleixo; ao leste, com os municípios de Gararu, Feira Nova e Graccho Cardoso e ao oeste, com parte do município de Carira e com o estado da Bahia. O município apresenta uma população de 26.822 habitantes dos quais 17.069 habitam em área urbana e 9.753 em área rural submetidos a um clima semi-árido com precipitações médias anuais de 702,4mm³ e temperatura média anual de 24,2 (°C) (IBGE, 2009).

Os estabelecimentos rurais na região possuem atividades econômicas na lavoura, pecuária e produção consorciada entre lavoura e pecuária. A produção leiteira é o grande destaque no município, alcançando índices médios em torno de 720 litros de leite anuais por cabeça, o que equívale a uma produção anual de aproximadamente 24.120.000 litros. A maior parte dessa produção é absorvida por pequenas unidades rurais de processamento de derivados do leite na região também conhecidas popularmente como fabriquetas ou queijarias que utilizam o leite para fabricação de queijos e derivados comercializados nas feiras locais, municípios circunvizinhos e outros estados (CARVALHO FILHO, et al., 2004).

4.2 Caracterização das propriedades queijeiras que exercem a suinocultura

No ano de 2007 foi realizado um diagnóstico rápido participativo nas 24 fabriquetas de queijo em funcionamento no município de Nossa Senhora da Glória. Para melhor caracterizar a suinocultura nestes sistemas de produção, foram escolhidas cinco fabriquetas representativas da região que possuíam suínos no sistema produtivo, para que tivessem detalhada esta atividade, de forma a possibilitar a elaboração do itinerário técnico da criação de suínos no semiárido sergipano. Para tanto foi utilizado um segundo questionário, mais detalhado, contendo perguntas abertas e fechadas que foi utilizado como base de uma entrevista realizada com os proprietários das fabriquetas.

Os questionários abrangeram aspectos referentes ao perfil do criador, ao manejo e produção de suínos, bem como as perspectivas do produtor para a produção suinícola. As entrevistas realizadas individualmente no estabelecimento rural possibilitaram que o produtor se expressasse sobre o tipo de sistema de criação preconizado por ele e suas perspectivas em relação à suinocultura na região. O trabalho de campo foi conduzido durante o período de 27 de novembro de 2008 a 10 de maio de 2009.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Características do produtor e localização das criações de suínos

O município de Nossa Senhora da Glória no ano de 2007 possuía 24 fabriquetas, das quais 87,4% estão associadas à suinocultura, esses estabelecimentos em sua grande parte estão localizados na região central do município. O período médio de funcionamento das queijarias na região é de aproximadamente 9,43 anos e sua manutenção no comércio é definida de acordo com a produção de leite disponível no mercado. O produtor de suíno prioritariamente é produtor de derivados do leite, e sua criação é pouco expressiva caracterizada pela administração familiar, sem utilização de mão-de-obra tecnicizada. Em todos os estabelecimentos visitados, a suinocultura é desenvolvida aproximadamente a 100 metros do ponto de fabricação de queijos.

Segundo o INCRA (2000), a agricultura pode ser classificada como familiar, quando o trabalho familiar é superior ao trabalho contratado. Isso foi verificado nas fabriquetas e criações de suínos na região, que possuíam em média oito funcionários, variando de duas a onze pessoas, sendo que apenas duas ou três não pertenciam a família, prestando serviço informalmente. Desse quantitativo, uma ou duas, geralmente ligadas a família, eram direcionadas para o manejo dos animais. A produção ocorria em uma área menor de 100 hectares o que também é característica da agricultura familiar e faz parte da realidade dos pequenos produtores do município de Nossa Senhora da Glória.

O nível de escolaridade dos produtores é baixo. De acordo com Oliveira (2007), 25% dos produtores de queijo sabem assinar o nome, 4,17% lê e escreve, 66,66% tem o ensino fundamental e 4,17% tem o ensino médio. De acordo com Nogueira Filho et al. (2006), 55,8% dos produtores do Nordeste apresentam baixo nível de escolaridade caracterizados por: sem instrução, apenas alfabetizados e 1º Grau completo ou incompleto. No entanto, se for comparado com os resultados de Carvalho (2000) obtidos em assentamento no município de Nossa Senhora da Glória, nota-se que embora baixo, o nível de escolaridade dos proprietários de fabriquetas é maior do que o dos produtores de leite na região. Carvalho (2000) observou no assentamento que 47% dos produtores de leite não sabiam ler nem escrever e 20% assinavam apenas o nome. Em ambas as situações, estes resultados demonstram a dificuldade de transferência de informações técnicas para enriquecer o saber local adquirido nos anos de convívio com a produção de animal.

5.2 Atividades econômicas ligadas à suinocultura desenvolvida na unidade produtora de derivados do leite

A principal atividade econômica desenvolvida pelo produtor de derivados do leite que também é suinocultor é a produção de queijo. A suinocultura é a segunda atividade rentável para o produtor, seguida da bovinocultura de leite e agricultura com a plantação de milho, feijão e forrageiras destinadas à alimentação animal. Outras atividades também são desenvolvidas pelo produtor, como a caprinocultura leiteira e a ovinocultura de corte. Além dessas atividades consorciadas, outras fontes de renda como o bolsa família (benefício social pertencente ao governo federal) e salários originados do meio rural e urbano participam da renda familiar do produtor de queijos e suínos.

Para o pequeno produtor, produzir suínos no Nordeste é um desafio, devido os custos com alimentação que se tornam maiores em virtude da distância dos grandes centros produtores de grãos. Assim como ocorre em Nossa Senhora da Glória, o produtor nordestino não tem a suinocultura como principal atividade rentável, ela vem sempre como a segunda ou terceira fonte de renda, caracterizando uma cultura de subsistência com fonte de proteína e energia, representando uma “poupança” para ser utilizada frente às necessidades das famílias que desenvolvem a atividade (SILVA FILHA, 2008).

5.3 Sistema de produção de suínos nos estabelecimentos produtores de derivados do leite

A criação de animais na propriedade é observada em 95,83% dos estabelecimentos produtores de queijo e derivados do leite, destacando-se a suinocultura presente em 87,5% dos estabelecimentos. De acordo com Oliveira (2007) foram encontrados nas 24 fabriquetas de Nossa Senhora da Glória 1.922 cabeças com uma média de 91,52 suínos por propriedade. A criação de outros animais como muare, eqüinos, galinhas e vaca de leite também são observadas nos estabelecimentos rurais, caracterizando o sistema produtivo desenvolvido pela agricultura familiar na região do alto sertão sergipano. Durante a pesquisa, foi verificada uma variação de 30 a 500 animais entre os estabelecimentos visitados, observou-se, que o número de animais estava em função da quantidade de soro produzida no local.

As instalações destinadas para a suinocultura são rudimentares e não atendem aos parâmetros desejáveis para otimizar a produção, realidade acompanhada na maioria das criações do Nordeste e oposta a encontrada nas regiões Sul e Sudeste do país onde é

praticada a suinocultura industrial, desenvolvida através de altos investimentos e padrão tecnológico, com a utilização de raças importadas com aptidões especializadas (DALLA COSTA, et al., 2001).

Segundo Carvalho (2000), pouco se conhece sobre os recursos genéticos dos suínos criados no Nordeste. A maioria do rebanho é composta por animais mestiços ou de raças nativas. Até algumas décadas atrás, os animais se caracterizavam pelo alto grau de deposição de gordura com baixo rendimento de carcaça. Hoje em dia, ainda são encontrados cruzamentos de animais mestiços, e raças formadas a partir desses cruzamentos, como por exemplo, a Piau e Nilo, adaptadas as condições climáticas e com melhor rendimento de carcaça. A exemplo das criações nordestinas de subsistência, os animais utilizados na produção suinícola de Nossa Senhora da Glória não possuem raça definida, são originados de cruzamentos de mestiços vindos da própria região, apresentam baixo desempenho zootécnico e rendimento de carcaça. As instalações são conhecidas como pocilgas e construídas de forma irregular, próximas ao processamento do leite. O tipo de infra-estrutura encontrada caracteriza a disponibilidade econômica do produtor. No geral, possui basicamente luz elétrica, piso de chão batido e/ou piso calçadado, com telhado composto por telhas de amianto e/ou barro. A disponibilidade de água para os animais é feita por encanamento.

O número de animais é variável e influenciado pela quantidade de soro de leite disponível no estabelecimento. Dessa forma, são encontradas pequenas, médias e grandes criações determinadas pela quantidade de leite processado em cada unidade. É comum a doação do soro do leite entre produtores que processam mais e os que não possuem volume necessário para manter a criação, se constituindo em uma alternativa para o uso do soro quando este excede a quantidade necessária para a sua própria criação de suínos.

As práticas zootécnicas são quase inexistentes. É desenvolvida apenas a castração, em média aos 40 dias. Poucos utilizam iodo para desinfecção do umbigo. O manejo sanitário é deficiente e única vacinação realizada é contra o paratifo dos leitões, enfermidade popularmente conhecida como “batedeira”. Alguns produtores relatam a administração de Ivermectina e Sulfato Ferroso a esses animais como medidas profiláticas.

A aquisição dos animais é feita na própria região. Algumas criações abrangem as fases de crescimento e terminação, ou apenas uma das etapas. Geralmente os animais que são adquiridos ingressam na criação aos 02 meses, são separados por tamanho,

castrados e criados com fêmeas em pocilgas até a conclusão do objetivo da criação. O manejo reprodutivo utilizado é a monta natural. Normalmente existem reprodutores machos criados especificamente para a finalidade reprodutiva. Não existem matrizes definidas e poucos oferecem baias específicas para porcas em gestação e lactação, o que predispõem a complicações no parto, problemas na lactação e a ocorrência de abortos e natimortos, situação confirmada pelos produtores (GARCIA et al., 1999).

Não existe assistência técnica presente no sistema. Essa é uma realidade presente nas criações de suínos no Nordeste. Como demonstram pesquisas realizadas por Silva Filha (2008), o pequeno produtor é carente de informações sobre a produção de suínos. A ausência de cooperativas e associações específicas para discussão de assuntos voltados ao setor são escassas na região, dessa forma a suinocultura desempenhada pela agricultura familiar é apoiada no conhecimento adquirido entre os produtores e suas experiências no setor.

5.4 O emprego do soro de leite produzido nas unidades produtoras de derivados de leite na alimentação dos animais

Em um sistema de produção de suínos convencional, a alimentação corresponde a 65% dos custos de produção, sendo constituída convencionalmente por grãos gerando gastos dispendiosos. No Nordeste estes gastos são maiores em virtude da distancia dos pontos produtores de grãos, sendo a utilização de alimentos alternativos a solução encontrada para baratear os custos com a criação de suínos (SOBESTIANSKY et al., 1998).

No sistema de produção de Nossa Senhora da Glória, a alimentação dos animais é a base ração composta por trigo, milho e soja, adquirida fora da propriedade, na mesma região. A oferta é feita na condição de 1 kg/dia para cada animal. Os animais maiores em fase de crescimento pode receber até 1,5 kg/dia. Essa variação na oferta está de acordo com o capital do produtor destinado a produção. Associado a dieta, o soro de leite é oferecido in natura e de forma livre durante todo o dia.

O fato das instalações dos animais estarem próximas ao ponto de fabricação de queijos facilitou a administração do soro de leite. Através de encanamentos e tubulações artesanais desenvolvidas pelos produtores, o soro processado na fabriqueta é desviado até um recipiente que colhe o volume produzido e que passa a ser distribuído manualmente aos animais, dessa forma não existe estocagem de soro de leite nos

estabelecimentos. A quantidade excedente é distribuída a outros criadores de suínos na região.

Diariamente, são ofertados aos animais quantidades de soro que não são controladas pelo produtor. Não existe um manejo alimentar para os animais. O soro do leite é utilizado com restrição apenas para leitões menores de 3 meses em virtude da ocorrência de diarreias na leitegada observadas pelo produtor. Segundo Rostagno et al., (2005), a utilização do soro de leite como alimento alternativo requer cautela, devido a grande quantidade de água presente em sua composição que associada à lactose, ocasionam diarreias em animais jovens adaptados ainda ao leite materno e submetidos a mudanças de alimentação. Esses animais estão predispostos ao retardo no crescimento e ganho de peso. Essa situação é observada pelos suinocultores que adotam esse sistema em Nossa Senhora da Glória. A nutrição dos suínos se constitui em um fator relevante para o avanço da cadeia produtiva, porém, por falta de conhecimento técnico o soro de leite é utilizado sem balanceamento nutricional.

A finalidade da produção suinícola de Nossa Senhora da Glória é a comercialização do animal vivo para abate, que é vendido em feiras livres na região e em outros municípios como Itabaiana. O animal é liberado para comércio quando atinge em torno de 4 a 5 arrobas, o equivalente a aproximadamente 70kg. Ao serem questionados sobre o quanto lucram com a produção, alguns proprietários disseram não saber ao certo, outros disseram que cerca de 3 a 4 salários mínimos trimestralmente, outros afirmaram que mensalmente a suinocultura rendia 2 salários mínimos. Esses valores não são fixos, eles variam com relação a produção dentro do sistema; ao valores com alimentação e o preço da arroba suína no mercado. O que ficou bem caracterizado, é que a criação é mantida como uma reserva a ser utilizada frente às necessidades das famílias e para manter a principal atividade desenvolvida dentro do sistema, o processamento de derivados do leite.

5.5 O destino dos dejetos e resíduos produzidos no sistema de produção de suínos em consórcio com a produção de derivados de leite

Um dos maiores problemas da suinocultura no Brasil e no mundo é o destino dos dejetos pela impactação que causam ao meio ambiente. De acordo com Fialho (2001), todos os tipos de sistema de produção de suínos impactam o meio ambiente de alguma forma e o acondicionamento inadequado dos dejetos é que define a probabilidade do impacto gerado.

Assim como a maioria dos criadores da região Nordeste, o suinocultor de Nossa Senhora da Glória não destina de forma adequada a produção dos dejetos de sua criação. Como pode ser observado nos estabelecimentos, os dejetos são descartados no meio ambiente sem nenhum tipo de tratamento prévio, constituindo fontes de contaminação em potencial para o solo e mananciais. De acordo com Tecpar (2002), os dejetos podem impactar o meio ambiente 200 vezes mais que o esgoto doméstico. A quantidade de dejetos produzida varia em função do peso e tipo de alimentação dos animais. Em média um suíno pode produzir 2,3kg a 2,5kg de dejetos sólidos por dia.

Dentro do sistema de produção em Nossa Senhora da Glória, existem dois efluentes de grande impacto para o meio ambiente, o soro de leite e os dejetos produzidos pelos animais. Os impactos ambientais ocasionados pelo soro de leite foram diminuídos em função da sua utilização na produção de suínos, mas em contrapartida, gerou outro problema, os dejetos. A conscientização sobre os problemas ambientais gerados pelos dejetos e resíduos na suinocultura é praticamente inexistente entre os produtores, sendo a questão econômica a única preocupação com relação ao sistema.

5.6 Dificuldades e perspectivas para criação de suínos consorciada a produção de derivados do leite em Nossa Senhora da Glória

Segundo os produtores entrevistados, a maior dificuldade para se produzir suínos é a falta de assistência técnica. A carência de informações técnicas sobre a produção é uma situação encontrada nas demais criações do Nordeste. Do ponto de vista produtivo esse indicador reflete um aspecto negativo, suscitando perdas no plantel (SILVA FILHA, 2008).

Os custos com alimentação também foram colocados como desafio para produção, pois mesmo a dieta dos animais sendo composta em sua maior parte pelo soro de leite, os gastos com rações são variantes em função do preço de seus componentes no mercado. Além disso, alguns produtores praticam a bovinocultura leiteira, gerando um fator de competição pela alimentação, principalmente nos períodos marcantes de seca na região.

Quando questionados a respeito das perspectivas da produção de suínos, a maioria dos produtores informou que a prioridade entre suas atividades era a fabricação do queijo e, que a suinocultura trazia lucros, mas não existia pretensão de maiores investimentos, a satisfação estaria em manter a produção. Portanto, quando a atividade

queijeira vai bem, a suinocultura prospera. A sustentação do sistema de produção de suínos está na produção de queijos.

A continuidade do sistema de produção é um desejo manifestado por grande parte dos produtores. O anseio que os filhos e descendentes mantenham a produção é verbalizado, mas com restrições, a maioria dos produtores quer que os filhos estudem, tenham uma profissão e simultaneamente conduzam o sistema de produção. Entre as atividades ligadas ao sistema de produção, o produtor tem interesse em aperfeiçoar a fabricação de queijo aumentando o volume processado no seu estabelecimento e adquirir terras investindo na agricultura. A suinocultura não faz parte dos investimentos planejados, mas diante da situação encontrada, possivelmente crescerá em função do aumento da produção queijeira, é o que espera o pequeno produtor.

Não foi manifestado o interesse no surgimento de associações ou cooperativas voltadas para atender a situação do suinocultor na região. De acordo com a atual legislação, a produção artesanal de queijo na região é considerada ilegal. O receio dos produtores em relação à clandestinidade é evidente, sendo essa uma explicação possível para que o produtor permaneça na “obscuridade” mesmo tendo tantas dúvidas e dificuldades em produzir.

6. CONCLUSÃO

A suinocultura é considerada a segunda atividade principal nos sistemas de produção dos produtores de queijo em Nossa Senhora da Glória, sendo sustentada pela utilização do soro, produto resultante do processamento do leite.

O rebanho de suíno cresce com o aumento do processamento do leite e, conseqüentemente, disponibilidade de soro para ser utilizado na alimentação animais.

As instalações utilizadas para os suínos são rudimentares e próximas da fabriqueta de queijo para facilitar o transporte do soro.

Os animais utilizados na produção suinícola de Nossa Senhora da Glória não possuem raça definida. São originados de cruzamentos de mestiços vindos da própria região.

A finalidade da produção suinícola em Nossa Senhora da Glória é a comercialização do animal vivo para abate, que é vendido em feiras livres na região e em outros municípios.

O soro do leite não é eliminado no ambiente por ser utilizado na alimentação dos suínos, no entanto, os dejetos dos suínos são eliminados sem tratamento prévio.

Os maiores gargalos para a produção suína na região é a falta de assistência técnica e o custo com a alimentação.

O receio dos produtores em relação à clandestinidade do comércio dos queijos explica a permanência deles na “obscuridade” mesmo tendo tantas dúvidas e dificuldades para produzir.

Os desafios para o desenvolvimento da produção suinícola na região estão apoiados na alimentação, assistência técnica e mercado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J. H. Conservação de recursos genéticos de animais domésticos do Nordeste. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2., 2000, Teresina. **Anais...** Teresina: Sociedade Nordestina de Produção. Embrapa Meio-Norte, p. 55-70, 2000.

CARVALHO FILHO, O. M.; SÁ, J. L.; ARAÚJO, G. G. L.; SÁ, C. O. Produção de leite em sistema agroecológico no semi-árido sergipano. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, V SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA E IV SEMINÁRIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2004. CD-ROM.

DALLA COSTA, O. A.; DIESE, R.; LOPES E. C.; HOLDEFER, C.; COLOMBO, S. **Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre - SISCAL: Sombreador móvel**. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSA, 2001. 3p.

FIALHO, P. B. Tecnologias para o tratamento de dejetos de suínos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande. n.1, v.5, p.166-170, 2001.

GARCIA, D.C.; MARKUS, H.V.; SILVA NETO, B.; BASSO, D. Potencialidades dos sistemas de criação de suínos de ciclo completo na região de Três Passos – RS. **Revista Brasileira de Agrociência**. n.1, v.5, p.38-41, janeiro-abril, 1999. Disponível em: <http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v5n1/artigo09.pdf>. Acesso em: 07 de maio de 2009.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2009. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 05 de junho de 2009.

INCRA. Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília. Fev, 2000.

NASCIMENTO, I. R.; SANTOS. A.; SÁ, C. O.; SÁ, J. L.; CARVALHO FILHO, O. M.; OLIVEIRA, E. C. Avaliação de parâmetros físico-químicos, contagem de células

somáticas (CCS) e detecção de resíduos de antibióticos no leite. Nossa Senhora da Glória-SE. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 2005, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2005. CD-ROM.

NOGUEIRA FILHO, A.; EVANGELISTA, F. R.; PIMENTEL, J. C. M.; CARVALHO, J. M. M. de; RODRIGUES, M. T. **Sistema agroindustrial do leite no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 159 p.

OLIVEIRA, T. M. B. F. **Dinâmica da produção e comercialização dos produtos lácteos de Nossa Senhora da Glória, semi-árido sergipano**. São Cristóvão: UFS, 2007, 111f. (Dissertação, Mestrado em Agroecossistemas).

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T; DONZELE, J. L. Composição de alimentos e exigências nutricionais. **Tabelas brasileiras para aves e suínos**. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2005. 186p.

SÁ, C. O.; MOTA, D. M; SÁ, J. L.; GOMIDE, C. A.; SCHMITZ, H. Desenvolvimento sustentável da Bacia Leiteira de Nossa Senhora da Glória no semi-árido sergipano. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, III SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA. A Sociedade Construindo Conhecimento para a Vida, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005. CD-ROM.

SAGRI. Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário do Estado de Sergipe. Indicadores técnicos do Estado de Sergipe. 2009. Disponível em: <http://www.sagri.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=50>. Acesso em: 20 de março de 2009.

SAUTIER, D. Perspectivas para um desenvolvimento sustentável na região semi-árida do Nordeste a partir da implantação de agro-indústrias leiteiras. In: ENCONTRO DE VETERINÁRIA, 5., 2000, Aracaju. **Resumos...** Aracaju: ENCONVET, 2000. p. 1-11.

SILVA FILHA, O. L. Experiências Brasileiras na Criação de Suínos Locais. **Revista Computadorizada de Producción Porcina**. Alagoas. n.1, v.15, 2008.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; DA SILVEIRA, P. R. S.; SESTI, L. A. C. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde no rebanho.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. 388p.

TECPAR. Instituto de Tecnologia do Paraná. Manual de Biossistemas Integrados na Suinocultura. Centro de Integração de Tecnologia do Paraná – CITPAR. Telus – Rede Paranaense de Projetos em Desenvolvimento Sustentável. Curitiba, PR. 2002. p 140.

ANEXOS





