



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA**



**ESTÁGIO DE CONCLUSÃO NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA AGRÁRIA E  
NO LABORATÓRIO DE ETOLOGIA APLICADA DA UFSC**

**ALISSON MARTENDAL**

**Florianópolis/SC  
Fevereiro de 2007.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA**

**ESTÁGIO DE CONCLUSÃO NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA AGRÁRIA E  
NO LABORATÓRIO DE ETOLOGIA APLICADA DA UFSC**

**Relatório de estágio de  
conclusão apresentado à  
Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito para  
obtenção do título de Engenheiro  
Agrônomo.**

**Acadêmico: Alisson Martendal**

**Orientadora/Supervisora: Prof<sup>ª</sup>. PhD. Maria José Hötzel  
Laboratório de Etologia Aplicada  
CCA/UFSC - Florianópolis**

**Florianópolis/SC  
Fevereiro de 2007.**

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus, que além de ter me dado a oportunidade de concluir o curso com todos os êxitos e dificuldades, colocou em meu caminho estas pessoas iluminadas, que fizeram da minha estrada um percurso mais fácil e mais prazeroso de ser percorrido:*

*Meus pais Jonas e Velza, que, como sabiamente disse minha irmã em seu trabalho de conclusão, “me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade, se doaram por inteiro e renunciaram aos seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus, me apoiando e compreendendo nos períodos em que me fiz ausente para realizar este trabalho”.*

*Meus avós Zena e Gedi que, entre outras coisas, viabilizaram o meu intercâmbio para a Universidade da Califórnia em Berkeley, em 2005.*

*Minha comadre Ediane, meus amigos Aline, Andrey, Deni, Filipe, Fred, Leandro e todas as pessoas que fazem parte da minha vida e, que de uma forma ou de outra, de mais perto ou de mais longe, estiveram do meu lado e com os quais eu pude contar.*

*À família Baldissera, que tão calorosamente me abriu as portas de sua casa para que eu pudesse realizar meu estágio de residência agrária.*

*À EMBRAPA Suínos e Aves, na pessoa do DSc. Osmar Antônio Dalla Costa, por haver me recebido tão cordialmente.*

*Minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria José Hötzel, que acreditou no meu potencial e me cedeu, além de todo o seu conhecimento, sua paciência e amizade.*

*"... But even if there were absolutely no practical benefits to be derived from the study of animal behaviour, the topic would still be worth learning about for the simple reason that it is fascinating."*

John Alcock

## NOTA DE ESCLARECIMENTO

Durante o semestre letivo relativo ao estágio de conclusão, duas diferentes atividades ligadas às atribuições profissionais do engenheiro agrônomo foram realizadas. Por isso o presente relatório foi dividido em duas partes distintas, o que explica os dois sub-títulos.

A primeira atividade realizada foi a participação no programa de Residência Agrária. Esta oportunidade surgiu logo no início do semestre e previa, além de um curso preparatório sobre questões ligadas à reforma agrária e à agroecologia, um estágio de vivência e acompanhamento técnico em um assentamento rural de Santa Catarina. O programa foi realizado entre a segunda quinzena de setembro e a primeira quinzena de novembro de 2006 e totalizou 300 h.

Como o programa de residência agrária não ocupou a totalidade do tempo de estágio, busquei complementar minha formação realizando um projeto de pesquisa para contemplar meu outro grande interesse, que é o estudo da Etologia. Tendo sido aprovado para o curso de Mestrado em Agroecossistemas, na Universidade Federal de Santa Catarina no ano seguinte, a realização da etapa de avaliação do comportamento de suínos, que vinha sendo cogitada se tornou ainda mais relevante, atuando principalmente como fase de preparação para a pesquisa científica.

Apesar de, em princípio, parecerem bastante distintas, as atividades ora realizadas foram complementares, possibilitando a vivência de duas diferentes atribuições profissionais que podem se integrar. O bem-estar de animais pode e deve ser aplicado em todo e qualquer sistema que envolva a criação animal, inclusive na agricultura familiar, realidade eminente dos assentamentos rurais. E, em sendo uma alternativa para pequenos agricultores, a criação intensiva de suínos ao ar-livre vem de encontro às necessidades das famílias acompanhadas durante o programa de residência agrária.

# SUMÁRIO

<b>PARTE I: AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS RELAÇÕES MÃE-FILHO NO SISTEMA INTENSIVO DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS AO AR-LIVRE .....</b>	<b>09</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 BEM-ESTAR ANIMAL E CUSTOS DE PRODUÇÃO .....	13
1.2 BEM-ESTAR ANIMAL.....	14
1.3 BEM-ESTAR E OS SISTEMAS PRODUTIVOS .....	16
1.4 SISTEMAS DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS E A SUA INFLUÊNCIA NAS RELAÇÕES SOCIAIS ENTRE AS PORCAS E AS SUAS LEITEGADAS .....	17
1.4.1 <i>Conflito Parental</i> .....	17
1.4.2 <i>A teoria do conflito parental na prática</i> .....	18
1.5 O ESTRESSE DO DESMAME: MISTURA SOCIAL E MUDANÇA DE ALIMENTAÇÃO.....	20
<b>2 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>23</b>
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
<b>3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....</b>	<b>24</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>25</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
5.1 COMPORTAMENTO DAS PORCAS EM ALEITAMENTO.....	30
5.2 COMPORTAMENTO DOS LEITÕES DURANTE A FASE PRÉ-DESMAME.....	32
5.2.1 <i>Interações sociais</i> .....	34
5.2.2 <i>Proximidade entre leitões e porca</i> .....	35
5.2.3 <i>Amamentações</i> .....	36
5.3 COMPORTAMENTO DOS LEITÕES DURANTE OS TRÊS PRIMEIROS DIAS PÓS-DESMAME .....	38
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
6.1 PÓS-DESMAME.....	46
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>48</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>49</b>

<b>PARTE II: RESIDÊNCIA AGRÁRIA .....</b>	<b>52</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>53</b>
<b>9 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>54</b>
9.1 TEMA E PROBLEMA .....	56
9.2 OBJETIVOS .....	58
9.2.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	58
9.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	58
9.3 JUSTIFICATIVA .....	58
9.4 LIMITAÇÕES .....	59
<b>10 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>60</b>
10.1 A QUESTÃO AGRÁRIA NO BRASIL .....	60
10.2 OS MOVIMENTOS SEM-TERRA .....	66
<b>11 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>68</b>
11.1 CURSO PREPARATÓRIO .....	68
11.2 ESTÁGIO DE VIVÊNCIA .....	69
11.2.1 <i>A vivência com as famílias</i> .....	69
11.2.2 <i>As semanas seguintes</i> .....	71
11.2.3 <i>O Acompanhamento Técnico</i> .....	72
<b>12 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
12.1 CURSO PREPARATÓRIO .....	74
12.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	75
<b>13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>77</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> – ASPECTOS DO DESMAME DE SUÍNOS DOMÉSTICOS SOB SISTEMAS COMERCIAIS TÍPICOS E SOB CONDIÇÕES NATURAIS. ....	20
<b>TABELA 2.</b> COMPORTAMENTOS OBSERVADOS NOS ANIMAIS DURANTE A FASE DE LACTAÇÃO E SUAS DEFINIÇÕES.....	27
<b>TABELA 3.</b> COMPORTAMENTOS OBSERVADOS NOS ANIMAIS APÓS O DESMAME E SUAS DEFINIÇÕES. ....	28
<b>TABELA 4</b> – NÚMERO DE FAMÍLIAS ASSENTADAS PELO GOVERNO FEDERAL NAS ÚLTIMAS TRÊS GESTÕES. ....	62
<b>TABELA 5</b> – NÚMERO DE ASSENTAMENTOS CRIADOS E ÁREA DISTRIBUÍDA PELO GOVERNO FEDERAL NAS ÚLTIMAS TRÊS GESTÕES.....	63
<b>TABELA 6</b> – NÚMERO DE ASSENTAMENTOS E FAMÍLIAS – 1942-2004.....	64
<b>TABELA 7</b> – POSSE DE BENS DE CONSUMO DURÁVEIS ANTES E DEPOIS DOS ASSENTAMENTOS NO ANO 2000 (EM %). ....	65

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – CONSUMO DE RAÇÃO POR LEITÕES DE UMA LEITEGADA MONITORADA DOS 10 AOS 28 DIAS. ....	21
<b>FIGURA 2</b> – SOCIALIZAÇÃO DE LEITÕES DE DIFERENTES LEITEGADAS AOS 15 DIAS DE IDADE.....	22
<b>FIGURA 3</b> – LEITÕES COM 27 DIAS DE IDADE NO COMEDOURO DAS PORCAS .....	25
<b>FIGURA 4</b> – CABANA DE ABRIGO PARA OS SUÍNOS EM SISCAL .....	26
<b>FIGURA 5</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO (A) PASTANDO E (B) COMENDO RAÇÃO .....	30
<b>FIGURA 6</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO (A) À TOA E (B) OUTRO COMPORTAMENTO.....	31
<b>FIGURA 7</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO AMAMENTANDO .....	31
<b>FIGURA 8</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO MAMANDO.....	32
<b>FIGURA 9</b> – FREQUÊNCIA DOS COMPORTAMENTOS (A) PASTANDO, (B) COMENDO RAÇÃO E (C) BEBENDO. ....	33
<b>FIGURA 10</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO (A) FUÇANDO/EXPLORANDO O MEIO E (B) À TOA.....	34
<b>FIGURA 11</b> – INTERAÇÕES (A) ENTRE IRMÃOS E (B) ENTRE LEITÕES DE DIFERENTES LEITEGADAS .....	35
<b>FIGURA 12</b> – FREQUÊNCIA DE TEMPO COM QUE OS LEITÕES ESTIVERAM OU NÃO COM A PORCA .....	35
<b>FIGURA 13</b> – FREQUÊNCIA DE TEMPO COM QUE OS LEITÕES ESTIVERAM EM COMPANHIA DE IRMÃO E DE OUTROS LEITÕES.....	36
<b>FIGURA 14</b> – (A) NÚMERO MÉDIO DE AMAMENTAÇÕES, (B) TEMPO TOTAL DE AMAMENTAÇÃO E (C) DURAÇÃO MÉDIA DA MAMADA.....	37
<b>FIGURA 15</b> – AMAMENTAÇÕES TERMINADAS (A) PELA PORCA (B) PELOS LEITÕES.....	38
<b>FIGURA 16</b> – FREQUÊNCIA DE (A) VOCALIZAÇÕES, (B) COMP. DE FUGA E (C) BRIGAS .....	40
<b>FIGURA 17</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO (A) BEBENDO E (B) FUÇANDO.....	40
<b>FIGURA 18</b> – FREQUÊNCIA DE TEMPO (A) EM PÉ À TOA E (B) DEITADO À TOA.....	41
<b>FIGURA 19</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO COMENDO .....	41
<b>FIGURA 20</b> – FREQUÊNCIA DO COMPORTAMENTO (A) BRINCANDO E (B) EXPLORANDO O MEIO.....	42
<b>FIGURA 21</b> – NÚMERO DE FAMÍLIAS ASSENTADAS QUE RECEBERAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	56
<b>FIGURA 22</b> – SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO DAS FAMÍLIAS ASSENTADAS ANTERIOR AO ASSENTAMENTO .....	57
<b>FIGURA 23</b> - GASTOS DO INCRA COM DESAPROPRIAÇÕES E COM A COMPRA DE TERRAS PARA FINS DE REFORMA AGRÁRIA (EM R\$ MILHÕES).....	61
<b>FIGURA 24</b> – FAMÍLIA MELLO, ASSENTAMENTO CONTESTADO. ....	69
<b>FIGURA 25</b> – FAMÍLIA BONADIMAN, ASSENTAMENTO FAXINAL DOS DOMINGUES I. ....	70
<b>FIGURA 26</b> – O TÉCNICO RESPONSÁVEL PELAS FAMÍLIAS DE FRAIBURGO E SEUS PAIS. ....	71
<b>FIGURA 27</b> – SEDE DA COOPERATIVA COOPERCONTESTADO EM FRAIBURGO. ....	71

**Parte I: Avaliação do desenvolvimento das relações mãe-filho no sistema intensivo de criação de suínos ao ar-livre**

## RESUMO

MARTENDAL, Alisson. Avaliação do desenvolvimento das relações sociais de leitões em sistema intensivo de criação ao ar-livre. Florianópolis, 2007, 52 p. Relatório de estágio de conclusão – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

Os atuais sistemas criatórios estão baseados no princípio do confinamento e na prática do desmame artificial de suínos. Algumas práticas comerciais e paradigmas dos sistemas de criação animal têm causado sofrimento e queda do bem-estar e qualidade de vida de animais em busca do aumento constante e inconseqüente da produtividade. No entanto, é crescente a demanda por produtos que atendam às condições de bem-estar animal, segurança, impacto ambiental, e aspectos culturais e socioeconômicos dos sistemas produção. Busca-se ainda mais recentemente, produtos de maior qualidade ética, que respeitem os princípios do bem-estar destes animais. Assim, estudos e avaliações dos atuais sistemas surgem como uma demanda secundária da atual discussão e se fazem necessários para a proposição de reais e eficientes mudanças destes sistemas, na busca pela melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos animais zootécnicos. O presente estudo foi realizado na unidade do Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves da EMBRAPA, em Concórdia, SC, onde foram realizadas observações comportamentais de três porcas (*Sus scrofa domestica*) e suas respectivas leitegadas durante sete oportunidades nos 27 dias de aleitamento e por três dias na fase que compreendeu ao desmame, entre dezembro de 2006 e janeiro de 2007. Buscou-se avaliar o desenvolvimento das relações sociais de leitões criados em sistema intensivo de criação ao ar-livre – SISCAL e seus comportamentos nas fases pré e pós-desmame. Encontrou-se, através do presente estudo, que leitões socializados ainda na fase pré-desmame apresentam melhores condições de aclimatização no ambiente do desmame. Da mesma forma, a regulação do contato entre porcas e leitões pelos próprios agentes, garante o desenvolvimento de uma relação mais sadia, mais próxima da que acontece em sistemas naturais, apresentando menores expressões de conflitos parentais.

**Palavras-chaves:** leitões; conflito parental; interações sociais; SISCAL.

## ABSTRACT

MARTENDAL, Alisson. Valuation of the development of piglets' social relationships raised in an intensive free-ranging system. Florianópolis, 2007, 52 p. Final Internship Report – Engineer Agriculture, Federal University of Saint Catherine.

The modern animal production systems are based in the principal of confinement and in the practice of artificial weaning of pigs. Some of the commercial practices and animal production systems' paradigms have been looking unconditionally for productivity improvements, causing loss of welfare and animal suffering. However, there is a growing demand for products which respects the conditions of welfare, security, environment impacts and social and socioeconomic aspects of the systems. Even more recently, there is a demand on a better ethic quality of products that pay attention on the principles of animals' well-being. Thus, new evaluations and studies about these systems rise as a secondary demand of the current debate and are necessary to the proposal of an efficient change in the current animal product systems, and to enhance animals' life quality and welfare. The present study has been carried out on the National Centre of Pig and Poultry Research of EMBRAPA, in the city of Concórdia, Santa Catarina State, Brazil. Behavioral observations of three sows (*Sus scrofa domestica*) and their litters were made in seven opportunities during the entire 27 days of lactation and for three days from the day of weaning, between December 2006 and January 2007. In this experiment, we tried to evaluate the development of piglets' social relationships, raised in an intensive free-ranging system and their behaviour in the pre- and post-weaning. I've found, by the current study, that piglets socialized in the pre-weaning period show a better acclimatizing condition front of a new environment such as the weaning. Equally, the litterer-sow contact regulation made by their own, guarantees the development of a healthier relation between them, closer to what happens in the natural and free-ranging systems, showing less expression of parental conflicts.

**Key-words:** piglets; parental conflicts; social interactions; free-range system.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda e o aumento da pressão do mercado externo por produtos de qualidade têm levado à especialização dos processos produtivos e uma maior preocupação por uma agricultura e pecuária livres de insumos sintéticos e provenientes de fontes de energia fósseis ou não-renováveis. E talvez ainda mais recentemente, à procura por produtos que atendam às condições de bem-estar animal, segurança, impacto ambiental, e aspectos culturais e socioeconômicos dos sistemas produção.

Aspectos como a criação de animais ao ar-livre, fornecimento de água, alimento e abrigo térmico, e o manejo de doenças parasitárias, apresentam os mais sérios desafios para o bem-estar dos animais nos sistemas criatórios modernos. Mas, a demanda por mudanças na produção animal vai além do desejo de alguns críticos em melhorar simplesmente a qualidade de vida e animais zootécnicos. Há no mercado, uma crescente demanda por produtos de qualidade ética, produzidos sob sistemas que respeitem as necessidades físicas e de bem-estar animal (HÖTZEL, 2005).

Para alguns críticos dos atuais sistemas produtivos, a produção animal vai muito além do atendimento à crescente demanda mundial por comida. Passa, antes, pelo processo de atendimento às questões relativas ao bem-estar animal, segurança/rastreabilidade, sustentabilidade. Segundo alguns autores, membros da sociedade civil organizada e órgãos governamentais, os animais zootécnicos devem ser criados sob condições de um bem-estar rico, sem sofrimento, riscos e ameaças à sua integridade física e mental, como parte integrante de um sistema produtivo sustentável.

Pela pressão da sociedade os atuais sistemas criatórios estão sendo reavaliados e sua viabilidade rediscutida. Modelos economicamente viáveis e que respeitem as condições de bem-estar animal vêm sendo propostos. Mas, para que as mudanças sejam efetivadas, ainda se fazem necessárias pesquisas que comprovem a eficiência destes modelos, tanto em termos econômicos, como na melhoria no bem-estar dos animais envolvidos, e sustentabilidade destes novos sistemas.

## 1.1 Bem-estar Animal e Custos de Produção

Appleby (2005) relata em seu estudo sobre a relação entre o preço dos alimentos e bem-estar animal que proporção da renda gasta com alimentação vem sofrendo constante declínio. Na década de 1940 os países desenvolvidos gastavam algo entre um-terço e um-terço de seus rendimentos com alimentação. Mas, atualmente, esta proporção é de aproximadamente 10%. Em termos práticos, o incremento da eficiência econômica da agricultura tem sido espetacular. No período pós-guerra, 2 kg de carne de frango eram produzidos em mais de 13 semanas e custava aproximadamente o equivalente a 50 dólares. Hoje, por causa da seleção genética e modificações em gerência e manejo, consegue-se a mesma produção em seis semanas com um custo de menos de três dólares.

Mas existem custos associados com a produção de comida barata proveniente de animais que vão além do valor pago pelos cidadãos no caixa do supermercado ou nos restaurantes de *fast-food* (TEGTMEIER & DUFFY, 2004). Um efeito moralmente significativo da pressão por produção alimentar barata trouxe modificações dos métodos de produção, causando efeitos sobre bem-estar dos animais (APPLEBY, 2005).

Appleby aborta ainda a problemática das mudanças dos sistemas. Argumenta que há muitos exemplos onde melhoria do bem-estar reduz os preços incursos por agricultores (p.ex., medidas para reduzir doenças e mortalidade). Contudo, há aqueles onde a melhoria de bem-estar aumentaria preços (p.ex., o aumento de área para os animais). Os preços por vezes aumentados podem ser compensados por aumentos no rendimento, através da obtenção de agregação de valor aos produtos associados ao bem-estar dos animais, como ovos caipiras (FISHER & BOWLES, 2002).

A relação entre bem-estar animal e custos de produção é complexa, em parte, pela complexidade do próprio conceito de bem-estar animal. Diferentes aspectos de bem-estar não necessariamente correlacionam e podem inclusive ser incompatíveis. Então, como conclui Appleby, não existe relação simples entre custo e bem-estar. Analistas econômicos dizem que a maior parte das pessoas poderiam prontamente pagar mais que o necessário na compra de produtos especializados e comidas de conveniência, tais como os provenientes de sistemas de criação ao ar-livre, por exemplo.

## 1.2 Bem-estar Animal

Broom (1991) definiu bem-estar como o estado de um animal em relação às suas tentativas de adaptação ao seu ambiente. Ou seja, para que ele possa enfrentar com sucesso o ambiente, há necessidade de controle da estabilidade mental e corporal; a dificuldade prolongada em obter sucesso ao enfrentar uma dada situação resulta em falência no crescimento, na reprodução e até em morte do indivíduo.

As crescentes considerações sobre as questões relativas ao bem-estar de animais zootécnicos têm aumentado o interesse científico na busca da definição do que é essencial para um efetivo bem-estar animal. Uma consideração central para os críticos dos sistemas de produção intensiva é o grau de sofrimento que causam aos animais. Duncan & Petherick (1991) argumentam que o *status* de bem-estar para um animal depende primeiramente de como o animal “se sente” e, dizem que bem-estar animal está relacionado unicamente com o grau de sofrimento do animal. O grau de sofrimento é amplamente aceito como um critério pelo qual o *status* de bem-estar pode ser julgado (BROOM, 1993). Contudo, alguns autores não aceitam a exclusividade desta consideração. De acordo com Dawkins (2006a), o bem-estar dos animais está diretamente ligado a uma boa saúde física, e ao animal ter o que precisa, sem, no entanto, sofrer ameaças diretas (que potencialmente reduzem a saúde animal e seu sucesso reprodutivo) ou indiretas (fuga de predadores, busca por água, abrigo etc.), que poderiam trazer sofrimento a esses animais.

Quando se consideram os humanos, sofrimento pode surgir de um número de diferentes emoções ou estados mentais, tais como dor, medo, aborrecimento, ansiedade e fome. Pela nossa própria experiência, parece que estes estados mentais são muito diferentes e que eles envolvem diversos sistemas neurais (MCNAUGHTON, 1989). Contudo, estes diferentes estados mentais têm uma função comum, que é nos permitir aprender com as situações e prever quando eventos perigosos poderão ocorrer, e assim evitá-los. O que é comum a todos é que eles são eventos aversivos, isto é, nós geralmente tentamos fugir ou evitar as situações que resultem na experiência destes sentimentos e é medindo o tamanho das conseqüência que podemos começar a prever quanto sofrimento é causado por cada um deles (RUSSELL & BURCH, 1959 apud RUSHEN, 1996).

Infelizmente, existe considerável discordância quanto à forma de avaliação e mesmo quanto à questão de o sofrimento poder ser de fato mensurado cientificamente, especialmente em animais. Dawkins (2006b) observa que ainda não se sabe como a população de células neurais que formam nosso cérebro dá origem a pensamentos

conscientes e emoções, ou ainda os mais básicos sentimentos de dor e fome em nós mesmos. Sofrimento é um estado mental e estados mentais são essencialmente privados e não abertos para inspeções diretas. A ciência tem tido dificuldades em trabalhar com estados mentais, mesmo em humanos. Para Dawkins, a ignorância humana frente ao funcionamento cerebral da nossa própria espécie e de como nossa consciência é formada torna ainda mais difícil o estudo e a compreensão de outros animais, tais como pássaros, por exemplo, que possuem um cérebro anatomicamente diferente do nosso.

Alguns autores têm tentado definir bem-estar através de meios mais acessíveis, enfocando objetivamente em medições de saúde, estresse, ou mudanças observáveis no comportamento, enquanto tendem a simplificar o estado mental dos animais (MOBERG, 1993). Comportamentos, produtividade, sucesso reprodutivo, taxa de mortalidade, severidade de danos físicos, atividade adrenal, grau de imunossupressão ou incidência de doenças, são fatores que podem ser medidos, e estão associados ao grau de bem-estar dos animais. Estes fatores podem e devem ser avaliados de maneira científica e objetiva, livres de ponderações de cunho pessoal (BROOM, 1991; MENCH, 1993).

Talvez nunca possamos estar tão seguros sobre o que um animal está sentindo em qualquer situação dada, tanto quanto podemos conhecer o que outro ser humano está sentindo. Mas, isto não significa que não podemos usar de métodos científicos regulares para obter informações que nos ajudem a fazer alguns julgamentos sobre o sofrimento dos animais. A ciência dos animais, como uma disciplina, precisa começar a integrar essas novas atitudes e tendências sobre a consciência dos animais e deve ser capaz de tratar compreensivelmente de questões relacionadas ao bem-estar (RUSHEN, 1996). Inúmeras pesquisas demonstram que muitos dos problemas na produção animal não podem ser solucionados sem as investigações sobre o comportamento animal, que contribui de forma decisiva para o seu bem-estar e produtividade (LEWIS, 1999).

Áreas multidisciplinares, onde se inclui a etologia, têm se voltado ao estudo do comportamento dos animais zootécnicos nos principais sistemas produtivos, já que a adaptação destes animais ao meio em que vivem tem implicações diretas sobre o bem-estar e a produtividade. Neste sentido, a etologia animal é considerada uma ferramenta muito útil para validar condições de bem-estar animal, dando acesso a informações não disponíveis por indicadores biológicos. Por exemplo, emoções positivas em relação ao ambiente que podem ser observadas através de testes de satisfação e preferências dos animais. Atitudes filosóficas à posição científica da consciência modificaram-se e agora é

cada vez mais aceito que estados mentais em animais são tópicos próprios da biologia e podem ser investigados na maneira científica (DAWKINS, 2004).

### **1.3 Bem-estar e os sistemas produtivos**

Os sistemas produtivos modernos estão baseados principalmente na intensificação da produção e no princípio do confinamento. O confinamento arbitrário de animais zootécnicos é pensado como sendo alternativa de aumento da lucratividade e produtividade. Porém, certas medidas tomadas nos sistemas comerciais de confinamento acabam por acarretar em perdas em produtividade, resultante principalmente dos problemas de bem-estar causados pelo confinamento, que normalmente oferece um ambiente monótono, com o agravante da restrição ou impossibilidade de efetuar o repertório de comportamentos naturais inerentes à espécie.

Animais criados sob sistemas de confinamento intensivo experimentam uma situação de desconforto e frustração quase que permanente. Isto ocorre principalmente pela limitação de espaço e movimentos, que desorganiza a territorialidade; a alta densidade animal, que junto com o primeiro perturba a estabilidade social interna do grupo (HÖTZEL *et al.*, 2005).

A consequência disto é um estado de estresse crônico que, através de efeitos psicológicos e da produção prolongada de hormônios cortico-adrenais, tem inúmeras consequências para o organismo animal (EWBANK, 1992). Jarvis *et al.* (2005) encontraram concentrações hormonais elevadas em porcas confinadas por longos períodos, sugerindo um quadro de estresse crônico após 28 dias de confinamento, além de níveis significativamente mais elevados de cortisol nas porcas confinadas em gaiolas parideiras, com ou sem palhada, em comparação com aquelas confinadas em baias maiores. Há, nestes casos, um aumento da incidência de comportamentos considerados anômalos, como o canibalismo e o comportamento de porcas de morder barras, que podem expressar monotonia ou fome (PINHEIRO MACHADO FILHO, 1988; FRASER & BROOM, 1990). Também ocorre uma queda na eficiência do sistema imunológico (BROOM, 1993), aumentando a susceptibilidade a doenças, o que reduz a produtividade.

Problemas no bem-estar dos animais geram a produção de uma carne de baixa qualidade com maior frequência, o que resulta em perdas na produção e venda de um produto de qualidade inferior (GREGORY, 1998). Por fim, há evidências de que as conseqüências negativas do estresse no período entre o nascimento e a desmama se refletem em etapas posteriores da vida do suíno, acarretando, por exemplo, em comportamento estereotipado e perturbações na manifestação reprodutiva (DE JONGE *et al.*, 1997). A modificação destes sistemas, com o enriquecimento ambiental e a melhoria das instalações (APPLEBY *et al.*, 1999) ou o desenvolvimentos de novos sistemas criatórios promotores do bem-estar animal (PINHEIRO MACHADO FILHO & HÖTZEL, 2000) são dois possíveis caminhos para contornar as limitações dos atuais sistemas produtivos.

#### **1.4 Sistemas de Criação de Suínos e a sua Influência nas Relações Sociais entre as Porcas e as suas Leitegadas**

##### *1.4.1 Conflito Parental*

Trivers (1974) observa que os interesses dos pais nem sempre são compatíveis com os interesses de sua cria e, conflitos entre pais e filhotes podem ocorrer durante a fase de cuidado parental. Trivers assinala ainda a fase de desmame como sendo o período onde a divergência de interesses de pais e filhos é mais visível. Contudo, o conflito sobre a distribuição de recursos entre pais e filhos deve, em teoria, estar presente em sua associação, incluindo a prenhez e o desenvolvimento pós-nascimento. Porcas investem pouca energia durante o período de desenvolvimento pré-natal dos filhotes, então, o período energeticamente mais eficiente para uma redução da leitegada é imediatamente após o seu nascimento. Uma mortalidade neonatal significativa pode, na verdade, melhorar a condição corporal da porca, possibilitando a ela, um maior investimento nos leitões remanescentes, enquanto mantém sua própria condição corporal. Assim, pode-se esperar que o conflito parental seja alto nesta fase, onde o requerimento energético dos leitões é maior do que o recebido inicialmente. Após esta fase, os interesses convergem, já que a condição corporal da porca passa a depender da independência de seus leitões e do seu próprio investimento na cria. A partir daí, uma nova fase de discrepância de interesses

surge na fase de desmame, tão logo os leitões passam a ser capazes de sobreviver de forma independente (Drake *et al.*, *in press*). Os leitões ainda se beneficiariam de um alto investimento energético da mãe, mas, esta, por sua vez, é beneficiada pelo investimento em uma nova prenhez, deixando a leitegada mais velha viver independentemente (WEARY *et al.*, *in press*).

#### 1.4.2 A teoria do conflito parental na prática

Weary *et al.* (*in press*) resumem o conhecimento existente sobre a dinâmica de aleitamento de suínos e bovinos, em sistemas naturais ou semi-naturais e relata que, nesses casos os filhotes são desmamados gradualmente e não da forma abrupta e precoce como se realiza nos sistemas comerciais. Nos primeiros dias de vida de um leitão, as porcas podem chegar a amamentá-los 30 vezes ao dia. Por volta dos 10 dias após o nascimento, leitões e sua mãe começam a juntar-se às outras porcas e leitegadas, dando início, assim, aos primeiros laços e contatos sociais. Em quatro ou cinco meses, as amamentações terão terminado e os leitões estarão totalmente adaptados a uma alimentação sólida.

Segundo autores estudiosos de sistemas alternativos de criação de suínos, como Weary, Pajor e Hötzel, o confinamento de suínos cria alterações no desenvolvimento da relação mãe – filho. Os leitões se tornam dependentes e pouco adaptados a contatos sociais. Já as porcas, como mostram estudos como o de Jarvis *et al.* (2006), podem apresentar um estresse crônico ao fim da gestação, dado tanto pela restrição de espaço (que provoca monotonia e frustração), quanto pelo constante assédio dos leitões para amamentação.

O que vem acontecendo em sistemas confinados é que, além de toda a restrição comportamental das porcas oferecida pelas gaiolas parideiras, porcas e leitões são restritos a um espaço muito pequeno. Não socializam e não podem executar seu repertório de comportamentos naturais, além de, por vezes, terem acesso restrito qualitativa ou quantitativamente à água ou comida. Um outro problema inerente a este sistema é que a porca não tem como evitar os leitões que, por sua vez, não possuem outro contato, atividade ou distração senão a própria porca.

Em sistemas naturais ou semi-naturais, as porcas constituem grupos matriarcais. Entre um e dois dias antes do nascimento de sua leitegada, a porca se isola do grupo e constroem um ninho. Cerca de 10 dias após o parto, a porca e seus leitões deixam a área do ninho e voltam a integrar o grupo de origem, passando a se relacionar com outras porcas e

seus leitões. Os leitões têm, assim, sua primeira experiência social e de mudança de ambiente já na segunda semana de vida e, talvez o mais importante, em presença da mãe (WEARY *et al. in press*).

O contato entre mãe e filho nesse tipo de sistema tende a diminuir com o passar do tempo. Na primeira semana a porca pode chegar a amamentar seus leitões entre 25 e 30 vezes por dia, mas essa frequência diminui fortemente e a porca começa a passar cada vez mais tempo longe da leitegada. Com o passar do tempo os leitões desenvolvem a capacidade de ingerir alimentos sólidos, começam a ingerir gradativamente menos leite até atingirem sua independência alimentar em relação à mãe. De acordo com English *et al.* (1988), com seis semanas de vida os leitões já recebem menos da metade da matéria seca que consomem através do leite materno. Algumas amamentações se estendem até às 12 – 16 semanas, conhecida como idade de desmame natural.

Jensen & Stangel (1992) argumentam que o desmame natural é caracterizado concomitantemente pela redução na frequência de amamentações e pela produção de leite e, uma mudança gradual na dieta. Já em sistemas comerciais, as porcas são normalmente confinadas e não podem evitar o contato com seus leitões e, com isso, a frequência de amamentações nas semanas seguintes ao nascimento se mantém elevadas. Com a constante estimulação pelos leitões a produção de leite continua praticamente inalterada e com a grande oferta de leite e o acesso irrestrito à mãe, os leitões não têm a necessidade de buscar outras fontes de alimentação e, como consequência da baixa ingestão de sólidos durante a fase de aleitamento alguns animais experimentam uma mudança abrupta na dieta (PAJOR *et al.*, 1991). A Tabela 1 apresenta as principais características do desmame, relação mãe-filho e alimentação dos leitões em dois diferentes sistemas.

As profundas e repentinas mudanças geradas no desmame podem trazer problemas no bem-estar destes animais. Porcas tendem a ter um retorno de estro mais tardio em confinamento e os leitões podem apresentar comportamentos anômalos, redução na taxa de crescimento ou perda de peso, debilidade imunológica etc. (FRASER *et al.*, 1998). Além de todos estes fatores, o confinamento permanente de porcas e leitões pode agravar os conflitos parentais.

**Tabela 1** – Aspectos do desmame de suínos domésticos sob sistemas comerciais típicos e sob condições naturais.

	<b>Sistemas Comerciais</b>	<b>Sistemas Naturais</b>
<b>Frequência de amamentações</b>	Mantêm-se elevadas por várias semanas	Diminui mais rapidamente
<b>Ingestão de alimento sólido</b>	Mudança relativamente abrupta	Aumento gradual durante a lactação
<b>Separação da mãe</b>	Repentina	Redução gradual do contato
<b>Introdução a um novo ambiente e novos animais</b>	Entre 4 e 5 semanas Sem a porca	Aproximadamente 10 dias Com a porca

Fonte: Adaptado de Fraser *et al.* (1998).

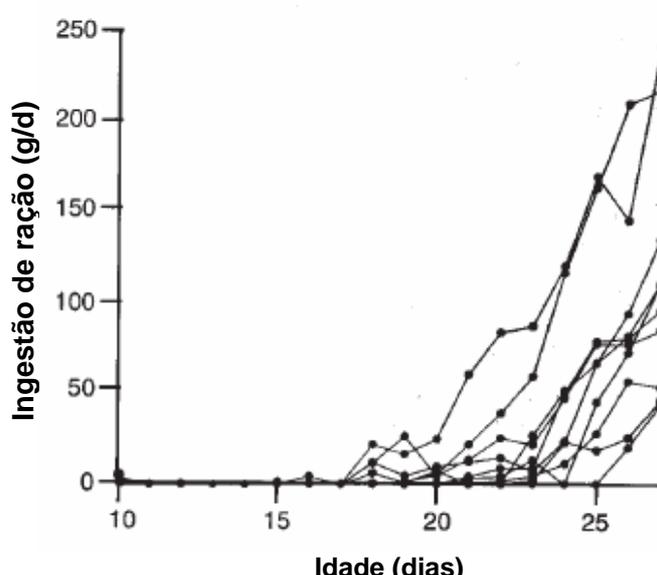
### **1.5 O Estresse do Desmame: Mistura Social e Mudança de Alimentação**

Segundo Fraser *et al.* (1998), os leitões criados em confinamentos sofrem grande estresse na fase de desmame. Este estresse está comumente ligado a um somatório de fatores, tais como: mudança do ambiente físico, mudança alimentar abrupta, ausência da mãe e estresse social causado pela inserção de indivíduos estranhos ao grupo. Tudo isso é atribuído à forma abrupta como é realizado o desmame em sistemas comerciais, que impede a adaptação gradual como ocorre em sistemas naturais.

A mistura de animais desconhecidos é responsável por um aumento no nível de estresse e é comum neste período, resultando num maior número de agressões. A mistura de leitões antes do desmame reduz as agressões e o estresse pós-desmame. Leitões misturados antes do desmame melhoram suas “habilidades sociais”, que os beneficia posteriormente, possibilitando a eles a formação mais rápida de uma hierarquia social mais estável durante futuros encontros agressivos. Leitões socializados antes do desmame brigam por menos tempo com porcos desconhecidos, mas, mais intensamente, estabelecendo a relação hierárquica mais rapidamente (D’EATH, 2005; PITTS *et al.*,

2000). Wattanakul (1997) acrescenta que a mistura de leitões conturba a amamentação no dia em que ocorre, mas reduz as brigas pós-desmame.

Sobre a mudança na dieta, é recomendável que, ao contrário do que acontece atualmente nos sistemas de confinamento, os leitões tenham acesso ao alimento sólido, preferencialmente a partir da segunda semana de vida (Figura 1), para auxiliá-los na adaptação pós-desmame, além de reduzir as perdas de peso ou quedas na taxa de crescimento decorrentes da prática do desmame artificial (FRASER *et al.*, 1998; PAJOR *et al.*, 1991; WEARY *et al.*, *in press*; WATTANAKUL, 2005).



Fonte: Adaptado de Pajor *et al.* (1991).

**Figura 1 – Consumo de ração por leitões de uma leitegada monitorada dos 10 aos 28 dias.**

Por meio da evolução, os suínos aprenderam ou herdaram expectativas em relação ao seu ambiente. Quando esse ambiente não satisfaz suas expectativas produzem frustração. O Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) que tem sido adotado principalmente por apresentar baixo custo de implantação e como alternativa aos pequenos produtores de modernizarem suas explorações, possibilita a manifestação de comportamentos naturais como o de fuçar, por exemplo.

A criação intensiva de suínos ao ar livre é um sistema criatório desenvolvido em alternativa ao confinamento, que tem se mostrado economicamente viável, bastante compatível com o bem-estar e a saúde animal, e ambientalmente positiva, pois, se bem utilizado, não implica em acúmulo de dejetos e poluição (DALLA COSTA *et al.*, 1995).

Em ambientes ao ar-livre, as porcas têm a possibilidade de evitar os leitões como lhes convém, dando possibilidade a um processo de desmame gradual e mais próximo ao natural, como descrito por Weary *et al.* (*in press*) e Hötzel *et al.* (2004) e a diminuição do estresse causado pela constante estimulação dos leitões. Há ainda a possibilidade da socialização de leitões pré-desmame (Figura 2), diminuindo as agressões e estresse dos leitões no pós-desmame.



**Figura 2 – Socialização de leitões de diferentes leitegadas aos 15 dias de idade.**

## **2 OBJETIVO GERAL**

- Avaliar o comportamento e o desenvolvimento da relação entre mãe e filhos nos sistemas de criação de suínos ao ar-livre.

### **2.1 Objetivos específicos**

- a) Determinar a curva do número e frequência de amamentações diárias durante o período pré-desmame
- b) Observar e avaliar o desenvolvimento da relação entre porca e leitões no período de aleitamento
- c) Observar o desenvolvimento social dos leitões durante a fase pré-desmame
- d) Observar o comportamento dos leitões no pós-desmame, e sugerir relações com as questões acima

### **3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

A EMBRAPA Suínos e Aves possui um número relativamente pequeno de animais criados neste tipo de sistema, onde somente sete porcas pariram durante o período do estágio. Dessas, quatro não puderam ser observadas pois, devido ao surgimento de miíases nas orelhas dos leitões das primeiras leitegadas, que foram utilizadas neste estudo, foi vetada pela instituição a colocação de brincos nas leitegadas subseqüentes. A localização e disposição das cabanas e piquetes das porcas e a altura do pasto dificultaram a observação dos leitões nestes piquetes. Todos esses fatores, em conjunto, impediram a continuação do trabalho dentro do período de estágio. Assim, somente as três repetições já observadas até então foram incluídas neste relatório.

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Três porcas (*Sus scrofa domestica*) da raça Moura e suas leitegadas, do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves da EMBRAPA, localizado na cidade de Concórdia/SC, foram utilizadas no estudo, entre dezembro de 2006 e janeiro de 2007. Os animais foram alocados em piquetes individuais de aproximadamente 200 m<sup>2</sup> cada durante todo o período de amamentação.

Cada piquete continha uma cabana, um comedouro e um bebedouro, com ração e água *ad libitum* e pasto. Os piquetes eram delimitados por uma cerca elétrica constante de dois fios (uma a 30 e outro a 50 cm de altura do solo), que impedia a passagem das porcas mas permitia a passagem dos leitões. As porcas ocuparam os piquetes cerca de uma semana antes da data esperada para a parição e deixaram o local 28 dias após o parto.

As porcas recebiam ração comercial em cochos metálicos, localizados aleatoriamente dentro do piquete, com capacidade para aproximadamente 15 kg de ração. Sua abertura se localizava a aproximadamente 30 cm de altura, o que dificultava ou impossibilitava o acesso dos leitões ao alimento sólido (Figura 3). O acesso dos leitões à água era irrestrito. Os bebedouros também eram alocados aleatoriamente nos piquetes, mas ficavam ao nível do solo, sem qualquer tipo de barreira, possibilitando o acesso por parte de ambos os leitões e a porca, em todas as fases do aleitamento.



**Figura 3 – Leitões com 27 dias de idade no comedouro das porcas**

As cabanas (Figura 4) mediam 1,6 x 2,2 x 0,8 m, construídas de madeira e eram cobertas por lona amarela. Todas as cabanas receberam capim cortado como cobertura do piso de madeira nos dias que antecederam à parição, com a intenção de incentivar a porca a

fazer seu ninho dentro da cabana. As entradas das cabanas eram baixas, ficavam a aproximadamente 10 cm do solo e possibilitava a saída e a entrada dos leitões desde os primeiros dias após o seu nascimento. Normalmente eram dispostas na sombra de uma árvore, para favorecer o conforto térmico no interior da cabana.



**Figura 4 – Cabana de abrigo para os suínos em SISCAL**

As observações de comportamento foram realizadas seguindo metodologia utilizada por Weary *et al.* (2002) em estudo sobre o comportamento de amamentação em sistema alternativo, onde a tomada de observações foi realizada quando os leitões tinham aproximadamente 6, 9, 13, 16, 20, 23 e 27 dias de idade para permitir traçar algumas informações. Para este estudo observamos ainda o dia do desmame (28) e os dois dias subsequentes (29 e 30).

Foram realizadas observações comportamentais em instantâneos e eventos, conforme o comportamento que se desejava avaliar. Observação em instantâneos é um procedimento no qual se avalia e se toma nota de todos os comportamentos (Tabela 2) que estão sendo realizados no momento da observação. Pode ser feito em intervalos diferenciados, conforme o tipo de comportamento que se deseja utilizar. Para o presente estudo as observações foram feitas a cada 2 min. Cada dia de observação foi compreendido por um período total de 6 h diárias, totalizando assim, 180 observações por leitegada por dia. A observação de ocorrência de eventos específicos é permanente e, se toma nota do evento estudado a cada vez que este ocorre (neste experimento o único evento avaliado durante a fase de aleitamento foi a própria amamentação).

**Tabela 2.** Comportamentos observados nos animais durante a fase de lactação e suas definições

<b>Comportamento</b>	<b>Definição</b>
<b>Comportamentos de Manutença</b>	
À toa ou dormindo	Animal em pé, inativo ou deitado, inativo, sem realizar nenhuma atividade ou dormindo.
Fuçando/Explorando	Animal explorando com o focinho qualquer parte do ambiente ou construções; fuçando com o focinho o chão de terra ou concreto.
<b>Comportamento Alimentação</b>	
Pastando	Animal ingerindo pastagem viva
Comendo Ração	Animal ingerindo ração
Comendo	Soma de comportamentos Comendo ração e Pastando
Bebendo	Animal ingerindo água
<i>Comportamento materno</i>	
Amamentando	Animal liberando leite para sua cria
<i>Comportamento Filial</i>	
Comportamento de Amamentação	Soma dos comportamentos de Mamando, Massageando Úbere e Disputando Teta.
Total de amamentação diária	Somatório de tempo de todos os eventos de amamentação observados no dia
Interação com irmãos	Leitão em contato físico com um membro da sua leitegada
Interação com outros leitões	Leitão em contato físico com um membro de outra leitegada
Com a porca	Leitões
Outro	Nenhum dos comportamentos listados a cima

Além desses comportamentos, foram tomadas notas da distância aproximada da leitegada em relação à porca, categorizadas em menor que 2m, de 2 a 10 m e maior que 10 m de distância e da posição do leitão quanto aos demais, se na companhia de seus irmãos ou se com outra leitegada.

Com uma média de 28 dias de vida os leitões foram desmamados. Para tal, as porcas deixaram os piquetes, voltando à área das porcas solteiras em outro setor da

empresa. Já os leitões ficaram numa área ao lado, mas desta vez confinados em cabanas de 48 m<sup>2</sup>. As três leitegadas observadas compuseram então dois grupos com 16 e 17 leitões. Com todos os leitões de uma leitegada e a metade de outra, distribuídos aleatoriamente entre as duas cabanas existentes.

Durante os três dias que compreenderam as observações pós-desmame, foram observados os comportamentos descritos na Tabela 3, em instantâneos de 2 min, por 6 h diárias.

**Tabela 3.** Comportamentos observados nos animais após o desmame e suas definições.

<b>Comportamento</b>	<b>Definição</b>
<i>Comportamentos de Manutença</i>	
Deitado à toa ou dormindo	Animal deitado, inativo, sem realizar nenhuma atividade ou dormindo.
Em pé à toa	Animal em pé, inativo, sem realizar nenhuma atividade.
Explorando	Animal explorando com o focinho qualquer parte do ambiente ou construções.
Fuçando	Animal fuçando com o focinho o chão de terra ou concreto.
Brincando	Animal entretido brincando com objetos ou com outros animais
<i>Comportamentos Alimentação</i>	
Comendo	Animal ingerindo ração
Bebendo	Animal ingerindo água
<i>Comportamentos anômalos</i>	
Vocalizando	Animal emitindo som, grunindo. Em geral atribuído como forma de chamar a mãe.
Fuga	Animal investindo contra as grades da cabana na tentativa de escapar.
Brigando	Animal agredindo ou sendo agredido por outro animal.

Todos os leitões foram individualmente identificados por brincos plásticos coloridos, o que possibilitou a diferenciação entre leitegadas. Além da colocação dos brincos, os leitões passaram por todos os manejos comerciais habituais como o corte do

rabo e dos dentes e a castração dos machos. Os brincos foram colocados aos seis dias e os demais procedimentos foram realizados aos três dias de vida.

Os dados apresentados no capítulo seguinte são as médias e os erros padrão das frequências relativas de cada comportamento, calculados a partir dos resultados obtidos em cada observação de cada uma das três leitegadas. As porcentagens de tempo são relativas à frequência do comportamento em relação ao total observado.

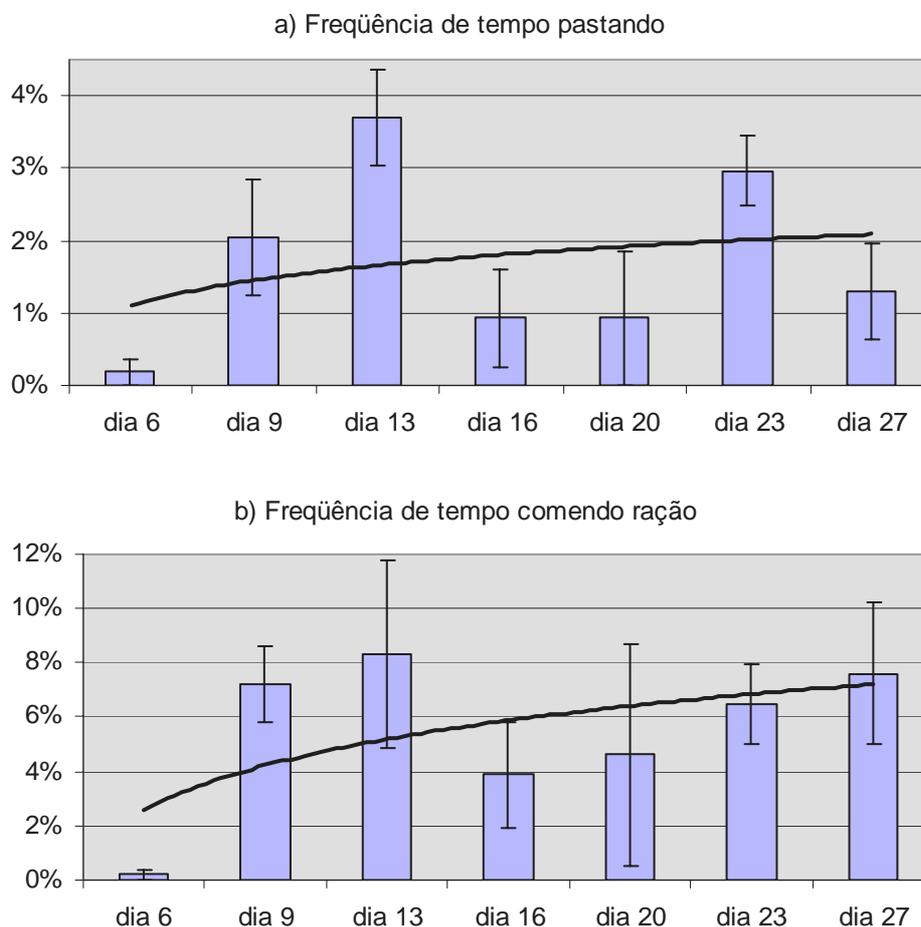
Nos gráficos apresentados, a linha de tendência foi gerada através do programa Microsoft Excel e tem caráter meramente ilustrativo, apresentado a possível tendência demonstrada em cada gráfico, a fim de facilitar a visualização dos dados pelo leitor, já que não fora realizada análise estatística dos dados, por se tratar de um projeto piloto e que compreendeu a observação de somente três porcas.

Os gráficos das frequências de amamentação das porcas e dos leitões se mostram diferentes, pois, em algumas ocasiões, principalmente no final do período de lactação, os leitões mamavam enquanto as porcas estavam de pé comendo ração. Nestas situações, o comportamento da porca foi anotado como sendo comendo ração e dos leitões como mamando.

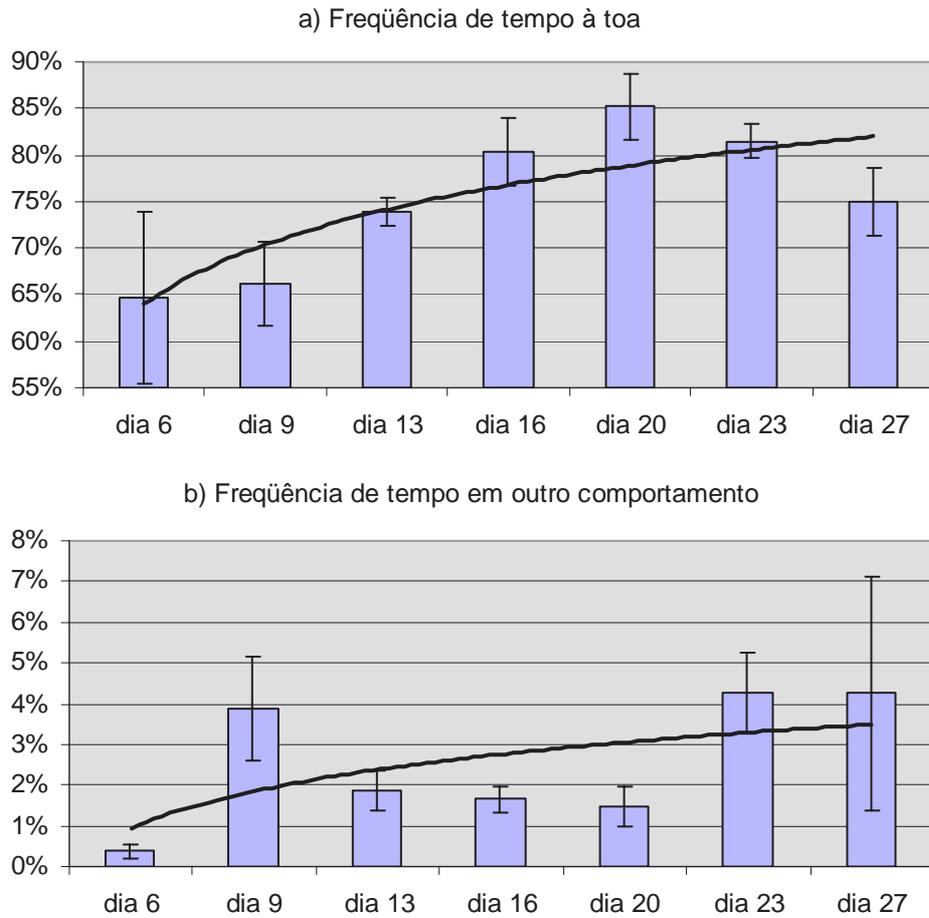
## 5 RESULTADOS

### 5.1 Comportamento das Porcas em Aleitamento

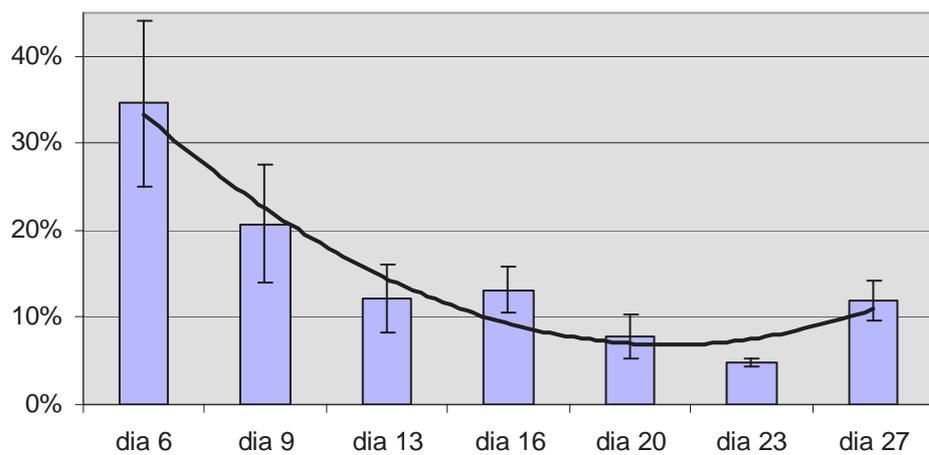
Pode-se observar que houve uma tendência ao aumento gradativo, em maior ou menor intensidade, nos comportamentos pastando e comendo ração (Figura 5), à toa e efetuando outro comportamento (Figura 6). Por outro lado, houve uma significativa diminuição gradual do tempo efetuando o comportamento amamentando (Figura 7).



**Figura 5 – Frequência do comportamento (a) pastando e (b) comendo ração**



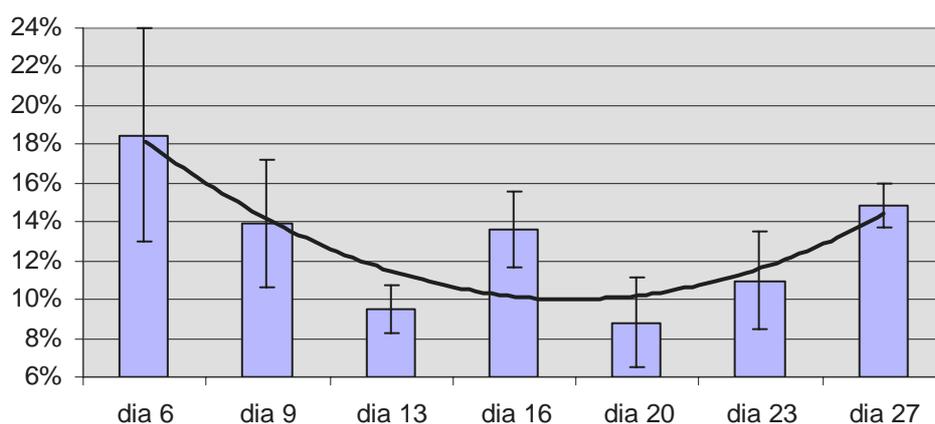
**Figura 6 – Frequência do comportamento (a) à toa e (b) outro comportamento**



**Figura 7 – Frequência do comportamento amamentando**

## 5.2 Comportamento dos Leitões Durante a Fase Pré-Desmame

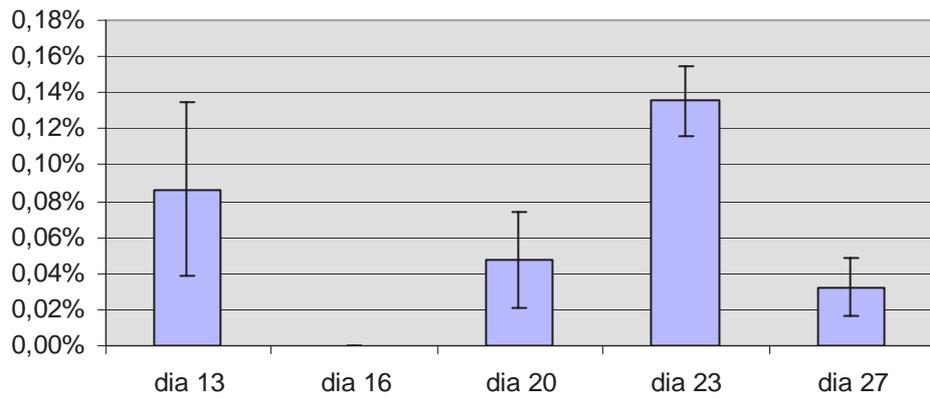
Da mesma forma observada nas porcas, também se pode ver que os leitões tenderam a passar menos tempo realizando o comportamento de amamentação (Figura 8) no decorrer das quatro semanas de aleitamento, apesar das variações diárias.



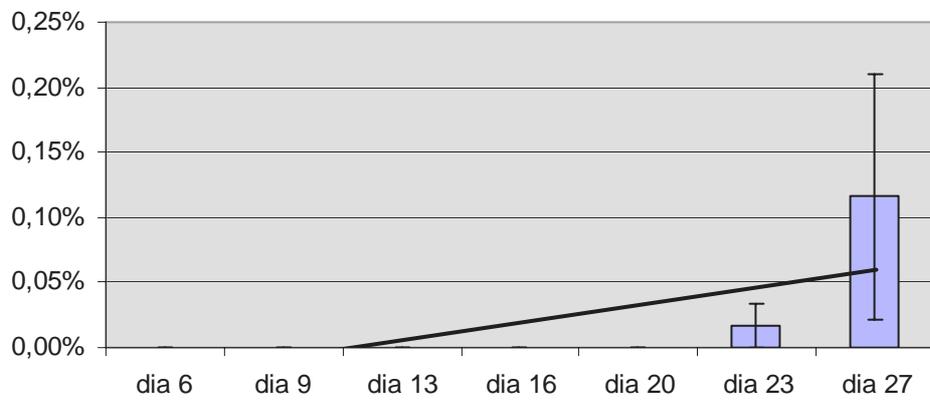
**Figura 8 – Frequência do comportamento mamando**

Os comportamentos ingestivos - excetuando-se a amamentação (pastando, comendo ração e bebendo) (Figura 9) apresentaram grandes variações, sem um padrão claro ou tendência de aumento ou diminuição ao longo do tempo. A exceção neste caso foi a ingestão de ração que, apesar de relativamente pequena, cresceu nos dois dias em que se pôde observar os leitões comendo a ração da porca. Houve uma diminuição da frequência para o comportamento fuçando/explorando e, de maneira similar às porcas, tendeu ao aumento o comportamento à toa (Figura 10).

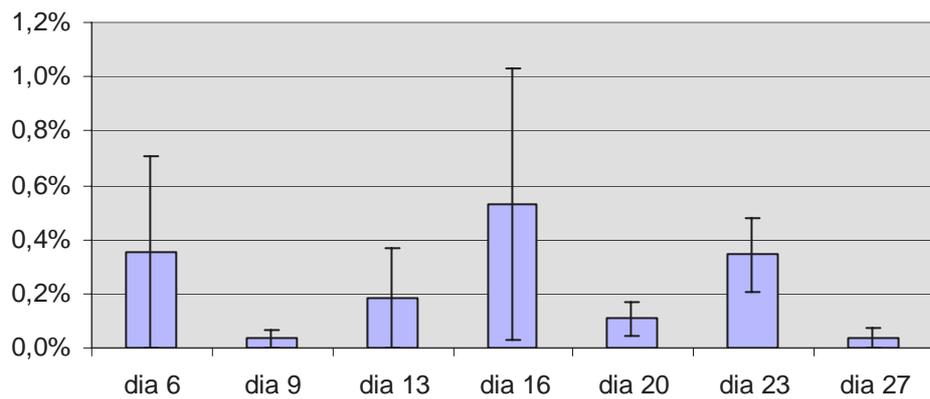
a) Frequência de tempo pastando



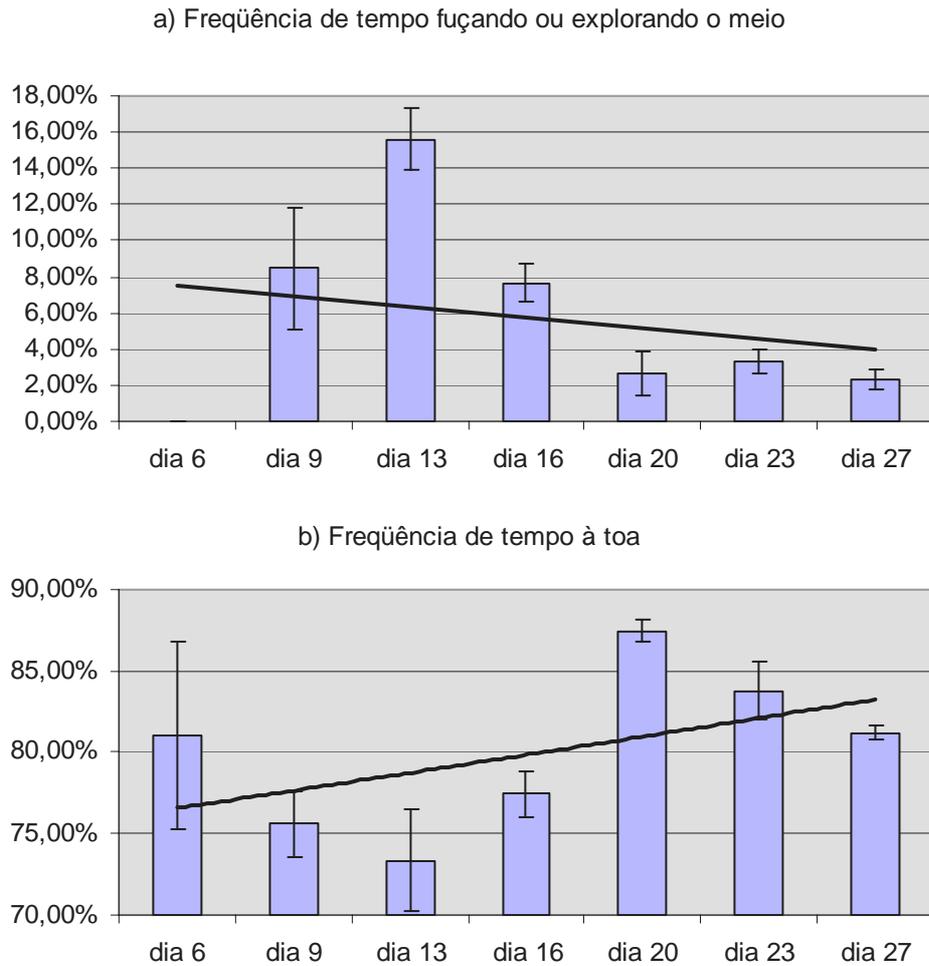
b) Frequência de tempo comendo ração



c) Frequência de tempo bebendo



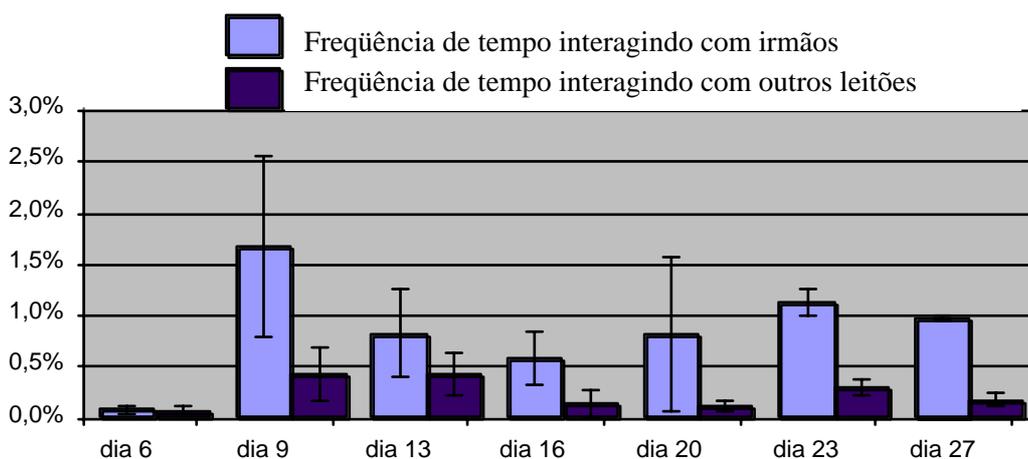
**Figura 9 – Frequência dos comportamentos (a) pastando, (b) comendo ração e (c) bebendo.**



**Figura 10 – Frequência do comportamento (a) fuçando/explorando o meio e (b) à toa**

### 5.2.1 Interações sociais

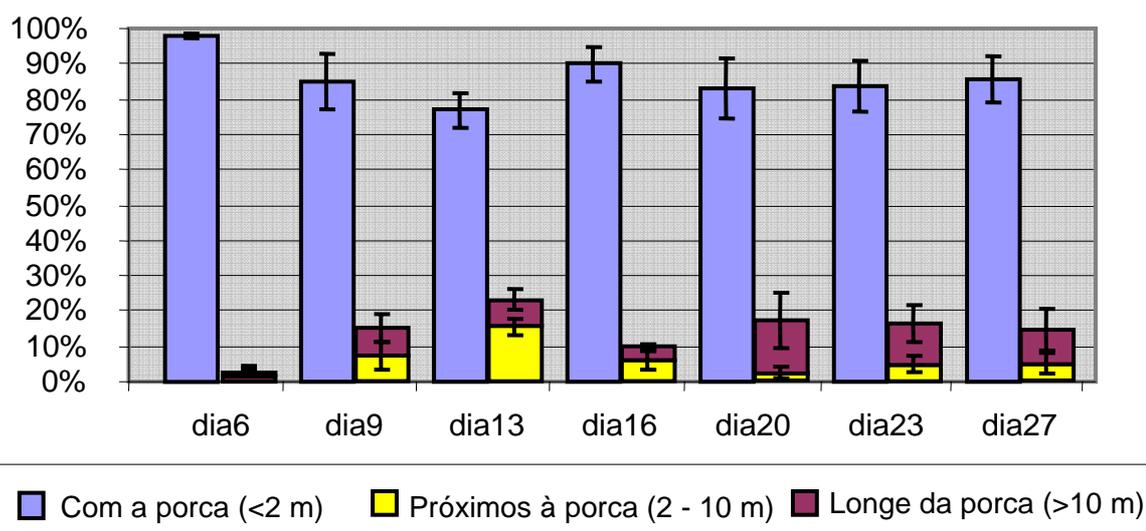
Não se pôde observar uma tendência à evolução das interações sociais, especialmente entre leitões de diferentes leitegadas (Figura 11). Observa-se, contudo, que os primeiros dias de socialização apresentaram uma frequência um pouco mais alta, que se estabilizou a partir do 13º dia e se manteve com menores oscilações até o fim do período de aleitamento.



**Figura 11 – Interações (a) entre irmãos e (b) entre leitões de diferentes leitegadas**

### 5.2.2 Proximidade entre leitões e porca

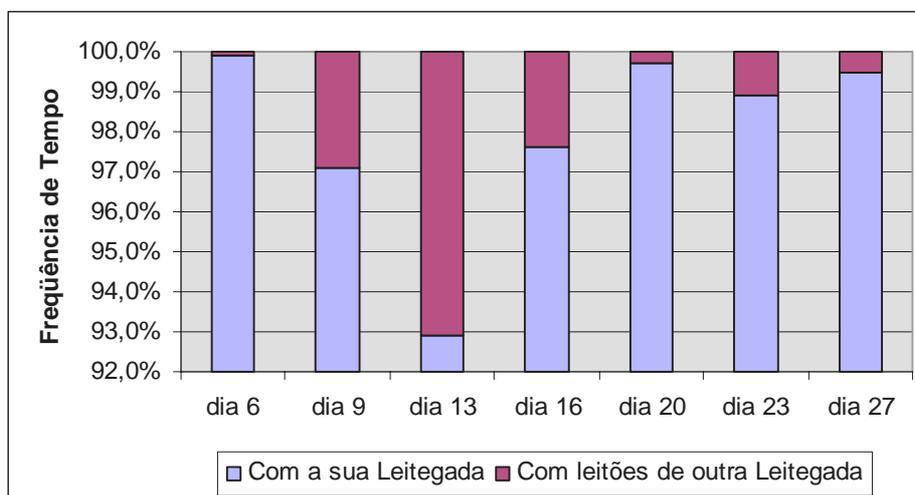
Houve uma tendência de os leitões permanecerem menos tempo com a porca e mais tempo longe dela no decorrer do período. Observa-se que nos últimos dias do período de lactação os leitões passaram mais tempo longe da porca do que nos primeiros dias (Figura 12).



**Figura 12 – Frequência de tempo com que os leitões estiveram ou não com a porca**

Durante os dias de observação do período de aleitamento, foi verificada a posição de cada leitão em relação à leitegada com que este estava se socializando. A Figura 13

mostra a frequência de tempo relativa que os leitões passaram com a sua leitegada de origem e em companhia de leitões de outra leitegada. A maior frequência de tempo gasta em companhia de leitões de outras leitegadas foi entre ao redor do 13º dia.

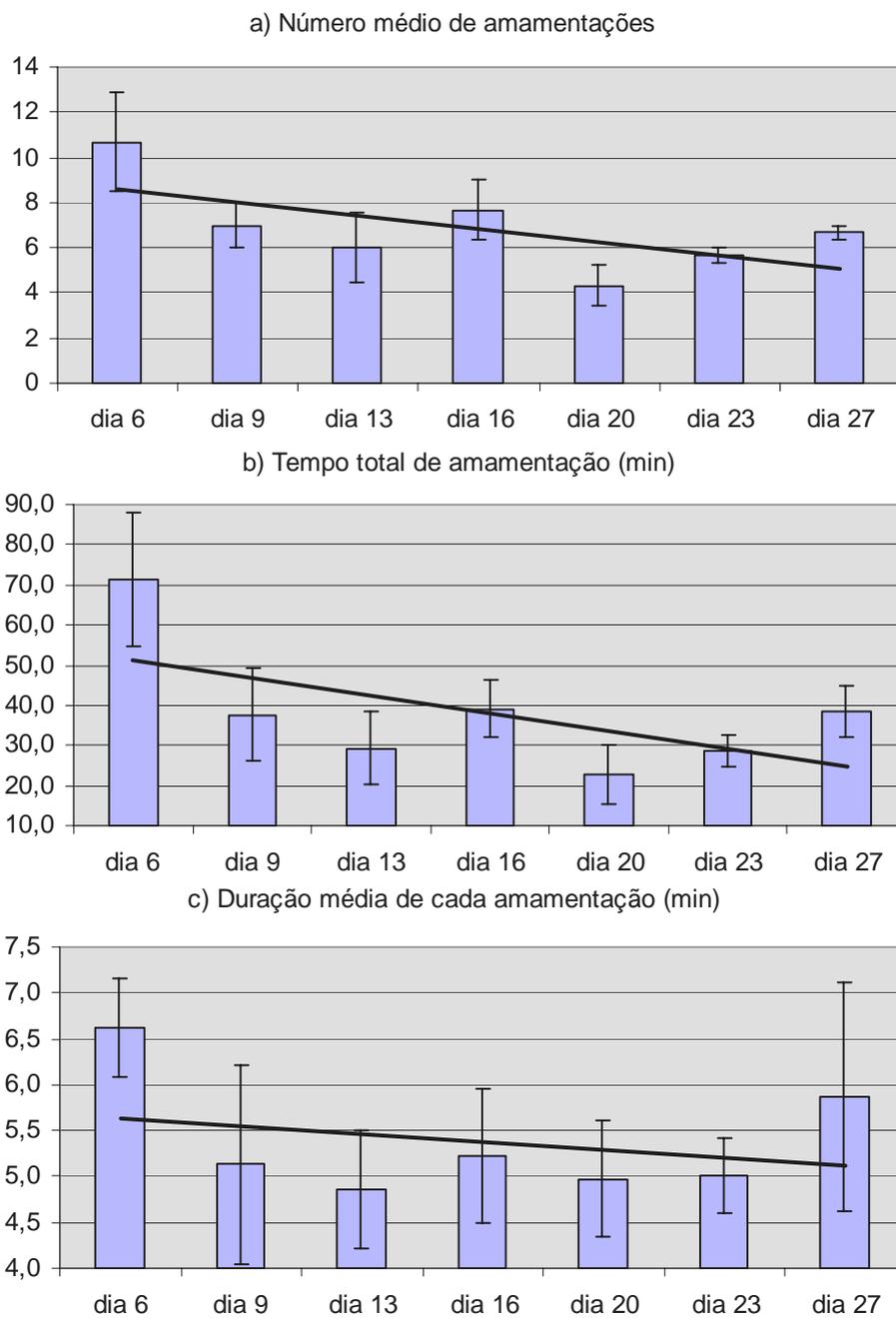


**Figura 13 – Frequência de tempo com que os leitões estiveram em companhia de irmão e de outros leitões**

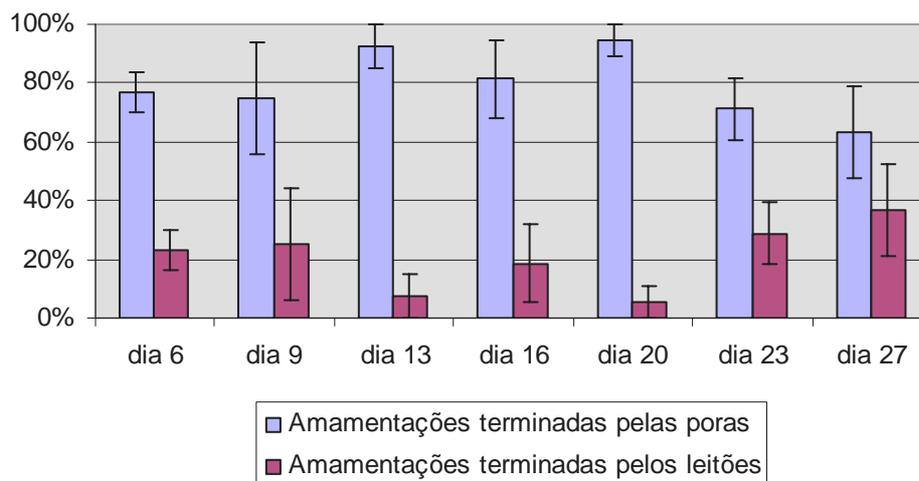
### 5.2.3 Amamentações

Tanto o número médio de amamentações como a duração média das mamadas e o tempo total diário de amamentação apresentaram uma tendência à diminuição no decorrer do período avaliado (Figura 14).

Durante as observações de amamentação foram constatados pelo menos dois eventos de amamentação cruzada, onde leitões mamaram em porcas que não suas mães. Foi observado ainda, ao final de cada um dos eventos de amamentação, o sujeito da terminação do evento, se a porca ou os leitões (Figura 15). As porcas tenderam a terminar menos as amamentações ao longo do tempo, ao passo que os leitões passaram a ser responsáveis pela terminação com mais frequência.



**Figura 14 – (a) Número médio de amamentações, (b) tempo total de amamentação e (c) duração média da mamada.**

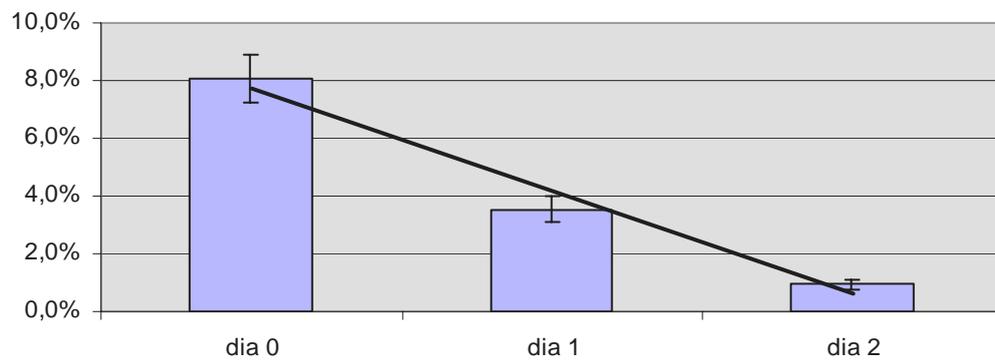


**Figura 15 – Amamentações terminadas (a) pela porca (b) pelos leitões**

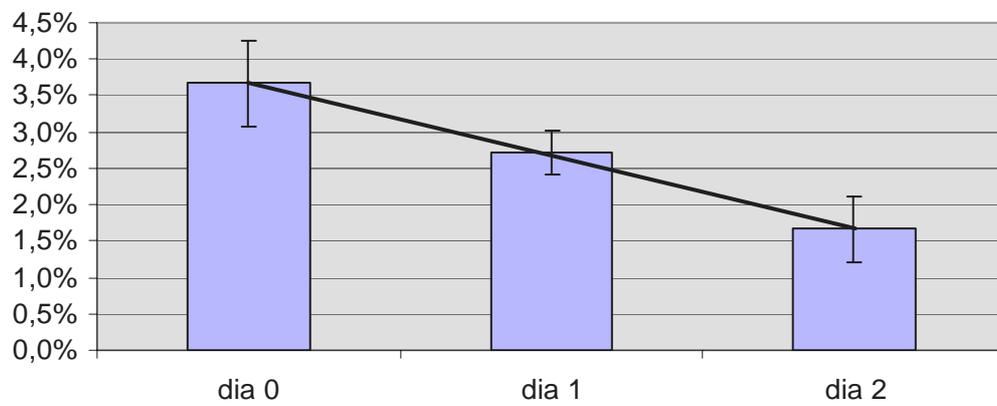
### **5.3 Comportamento dos Leitões Durante os Três Primeiros dias Pós-Desmame**

Para comportamentos considerados anômalos (Figura 16) e que são observados neste tipo de situação, como a vocalização, a tentativa de fuga e briga, diminuíram substancialmente durante os três dias observados.

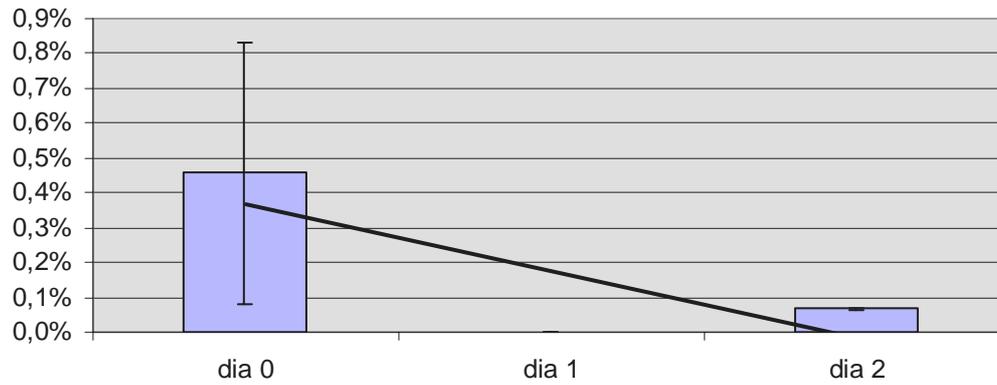
a) Freqüência de vocalizações



b) Freqüência de comportamento de fuga

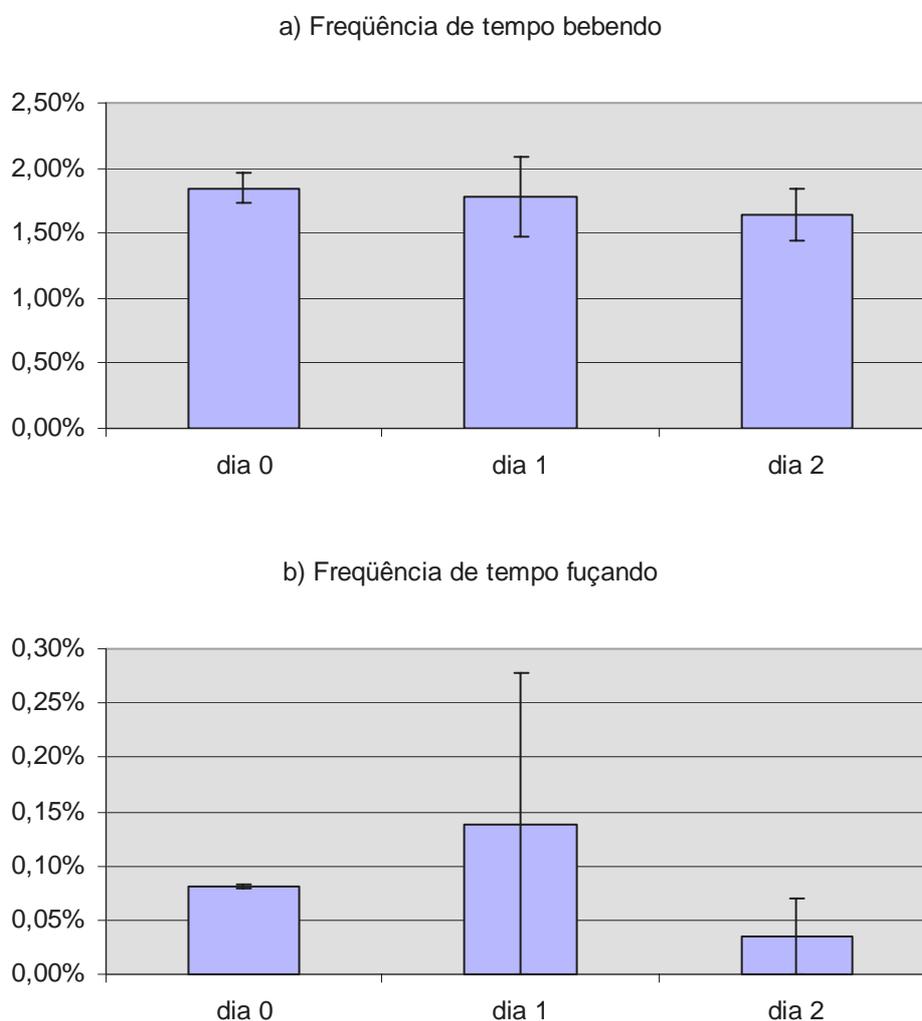


c) Freqüência de brigas



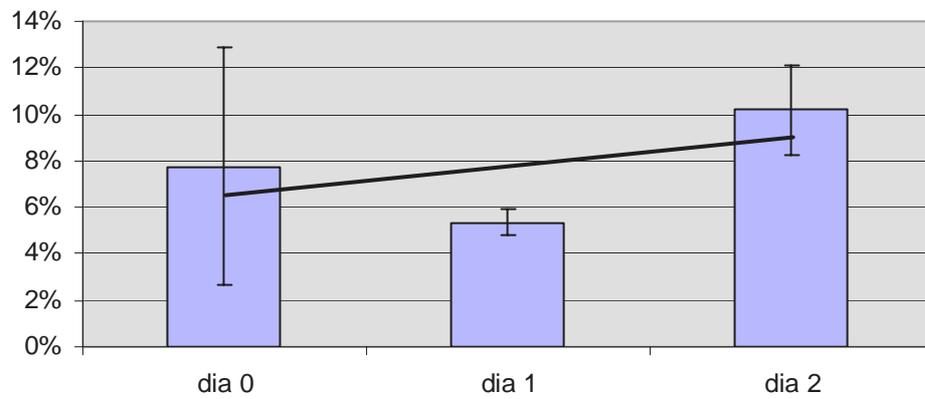
**Figura 16 – Frequência de (a) vocalizações, (b) comp. de fuga e (c) brigas**

Os comportamentos bebendo e fuçando (Figura 17) variaram nos três dias, apresentando uma pequena tendência a diminuir no decorrer dos dias de observação pós-desmame, ao passo que os comportamentos, à toa (Figura 18), comendo (Figura 19), brincando e explorando o meio (Figura 20), vê-se que tiveram sua frequência aumentada; à exceção do comportamento deitado à toa, que permaneceu praticamente constante.

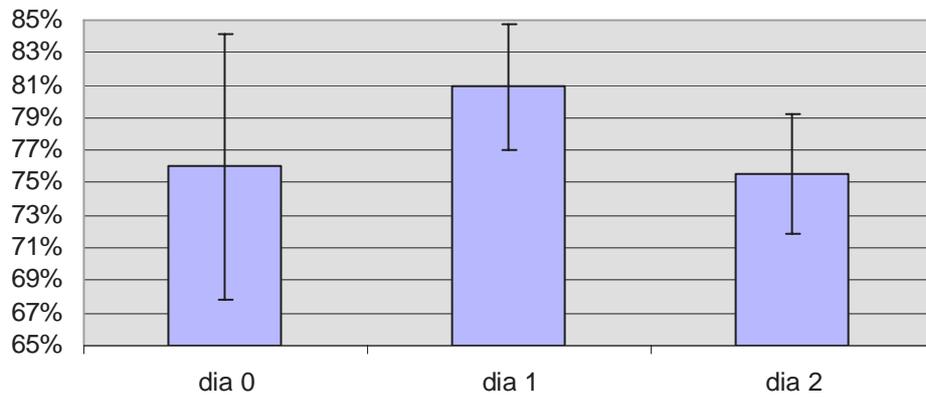


**Figura 17 – Frequência do comportamento (a) bebendo e (b) fuçando**

a) Frequência de tempo em pé à toa

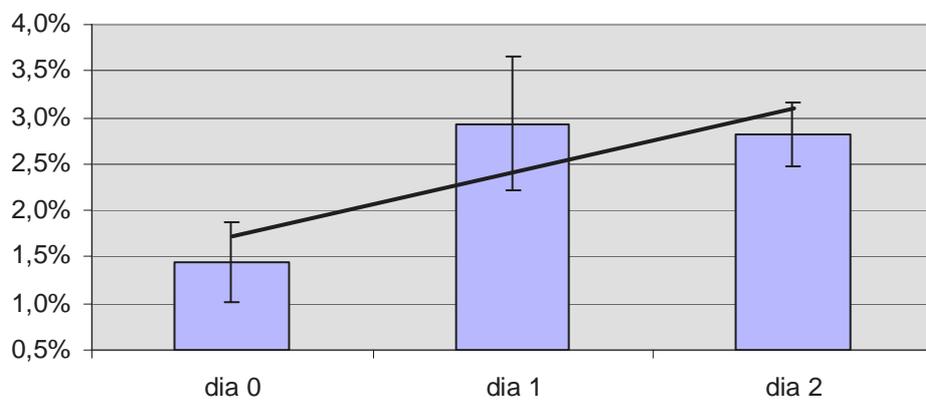


b) Frequência de tempo deitado à toa



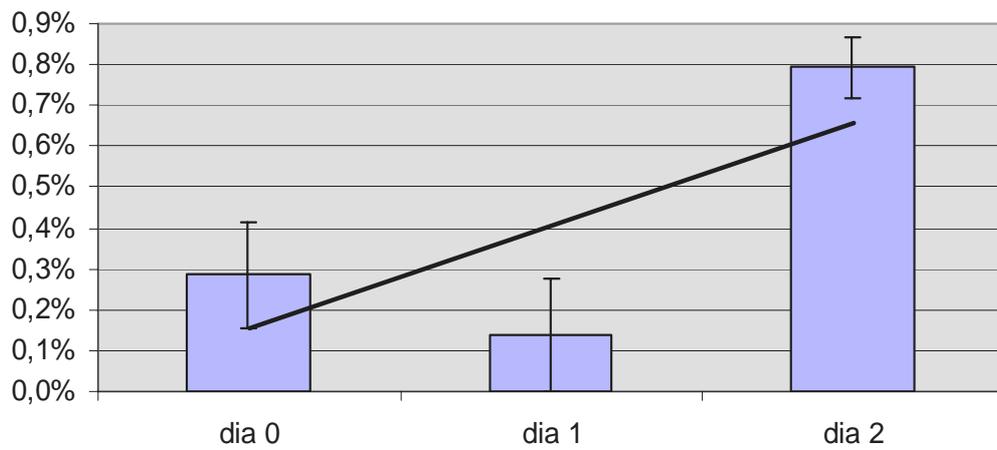
**Figura 18 – Frequência de tempo (a) em pé à toa e (b) deitado à toa**

Frequência de tempo comendo

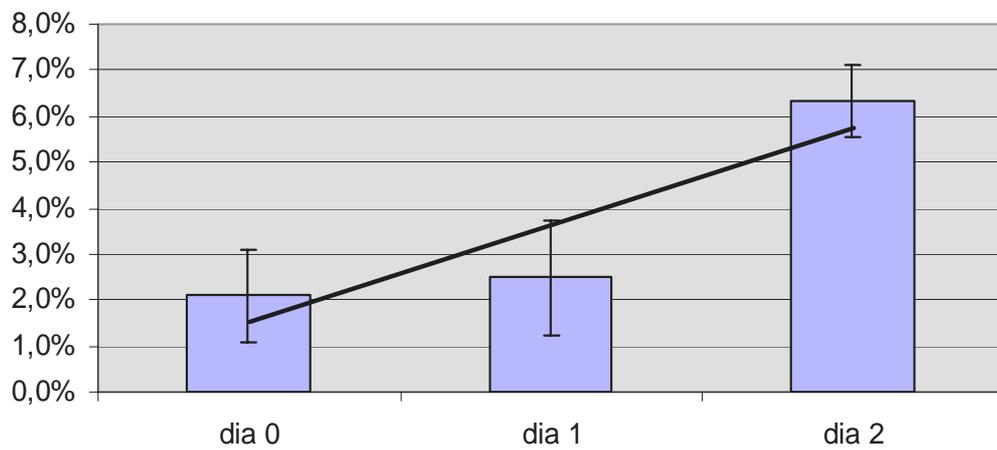


**Figura 19 – Frequência do comportamento comendo**

a) Freqüência de tempo brincando



b) Freqüência de tempo explorando



**Figura 20 – Freqüência do comportamento (a) brincando e (b) explorando o meio**

## 6 DISCUSSÃO

A duração média de cada evento de amamentação variou pouco, cerca de pouco mais de meio minuto entre o primeiro e o último dia de observação. Já a duração total dos eventos de amamentação variou de uma média de 70 min aos seis, para menos de 40 min aos 28 dias de vida dos leitões. A frequência de amamentações observadas no presente estudo, apesar das variações e do aumento nos últimos dias de observação, ficou abaixo do encontrado por Hötzel *et al.* (2004) para os dias 12 e 20, em sistemas ao ar-livre, de 13 e 12%, respectivamente. Jonhson *et al.* (2001), porém, encontraram uma frequência ainda maior, de aproximadamente 27% e não encontraram diferenças entre a frequência e duração da amamentação entre suínos criados ao ar-livre e em confinamento. Aliás, estes autores encontram que leitões ao ar-livre passaram mais tempo envolvidos em atividades de amamentação. De acordo com Drake *et al.* (*in press*) e Csermely (1994), em sistemas alternativos, ao ar-livre, as porcas costumam permitir que os leitões mamem à vontade nas primeiras 48 h, mas passam a controlar o contato e diminuir o número de amamentações gradativamente. Pajor *et al.* (2000) relata que, em estudos sobre suínos em sistemas alternativos, têm encontrado os leitões como sendo responsáveis pelo distanciamento entre mãe e filhos durante o aleitamento, apesar da observação de as porcas evitarem os leitões em certas situações. Encontrou-se, no presente estudo, que os leitões passaram a ser gradativamente mais vezes responsáveis pelo término das amamentações e, conseqüentemente menos as porcas, a partir do 20º dia. Uma observação pessoal do autor é que, principalmente no dia 27, as porcas iniciaram mais vezes as amamentações, sendo menos vezes responsáveis pelo seu término.

Todos os aspectos observados nos eventos de amamentação (número de amamentações, duração total ao longo do dia, duração de cada amamentação e percentual de amamentações terminadas pela porca) tenderam a diminuir ao longo do tempo. A diminuição no tempo total amamentando por dia, considerando os primeiros e os últimos dias, adiciona provas de que, ao contrário dos sistemas confinados, nos sistemas onde a porca pode evitar os leitões, o desmame acontece gradativamente (Jensen & Recén, 1989; Fraser *et al.*, 1998). Entretanto, quando os três últimos períodos de observação são analisados mais atentamente, observa-se um aumento, pequeno mas estável, em todas as variáveis relacionadas à amamentação. Inclusive as porcas apresentaram um aumento na frequência de tempo amamentando no dia 27, em relação à observação anterior, no dia 23 após o nascimento dos leitões. Apesar de este fato parecer, em princípio, contraditório com

a colocação de Weary *et al.* (*in press*), que relata que a dinâmica do desmame de leitões é gradativo, é relevante lembrar que o 27º dia coincide com o pico de lactação das porcas, que se dá ao redor do 28º - 30º dia após o nascimento da leitegada, o que poderia, em tese, explicar este fato.

O aumento gradativo do comportamento de amamentação a partir do 20º dia de observação também pode ser explicado pelo crescimento dos leitões e uma possível tentativa de compensar o maior requerimento energético, já que não possuíam ração à disposição e o pasto, além de não prover nutrientes adequados para leitões, não foi quase consumido. Pajor *et al.* (1991) descrevem o comportamento alimentar de leitões, e relatam que, a partir dos 15 dias de vida, eles já começam a ingerir alimentos sólidos. No caso deste experimento o acesso à ração só se deu por alguns poucos leitões, e somente no 23º e 27º dia, quando puderam transpor a altura dos comedouros e chegar à ração. Então é possível que, se os leitões tivessem acesso à ração específica para essa fase de crescimento já a partir da segunda semana de vida, como sugerido por autores como Fraser *et al.* (1998) e Weary *et al.* (*in press*; 2002), o aumento do consumo de ração poderia ser gradual, como sugere a linha de tendência no gráfico do consumo de ração. Nesse caso, a diminuição na frequência de amamentação poderia ter apontado um padrão mais claro e linear.

Além do mais, é fundamental considerar que o desmame natural se dá ao redor dos quatro meses de idade, ou seja, o período observado corresponde ao primeiro quarto da lactação. Ou seja, esse resultado não contradiz a discussão de muitos trabalhos que mostram uma gradual diminuição na frequência de amamentação. De uma maneira geral e, como representado pela linha de tendência no gráfico do comportamento amamentando, a frequência de amamentação tendeu a diminuir ao longo do período, corroborando o descrito por Weary *et al.* (*in press*) e Fraser *et al.* (1998).

O tempo que os leitões passaram junto às porcas foi bastante superior ao tempo em que estiveram próximos (2 – 10 m) ou longe (>10 m) dela. Observou-se uma propensão à diminuição do tempo que passavam juntos e próximos à porca e aumento gradativo da frequência de tempo que passaram a mais de 10 m de distância das porcas, um padrão comportamental sugerido por vários autores (Weary *et al.*, *in press*). Entretanto, estes resultados são muito mais modestos do que aqueles descritos por Weary *et al.* (2002), onde algumas porcas chegavam a passar 14 h por dia na área livre de leitões, evitando o contato com a sua leitegada, quando isso lhes era permitido pelo desenho da baía. Também não justificam a hipótese de que o sistema ao ar-livre propiciaria esta escolha por parte da porca (Hötzel *et al.*, 2004), pois, neste tipo de sistema tanto leitões quanto porcas são

responsáveis pela frequência de contatos e, mesmo que as porcas evitem e se afastem dos leitões, estes podem procurar a porca de acordo com a sua vontade e necessidade.

Com uma menor frequência de amamentações ao longo do tempo, as porcas aumentaram a frequência com que efetuaram os demais comportamentos, passando mais tempo à toa, inclusive. O tempo que os leitões passaram à toa também foi crescente. Nos dias 20, 23 e 27 houve, porém, uma diminuição relativa na execução deste comportamento, coincidindo com o aumento nas amamentações.

Os comportamentos pastando e fuçando/explorando começaram a ser realizados a partir do nono dia de vida dos leitões, corroborando os relatos de Jensen (1995), em relação ao comportamento de aleitamento de suínos domésticos. Esse autor observa que, em sistemas naturais e semi-naturais, a leitegada abandona o ninho a partir do 10º dia, voltando nesse período a integrar o grupo matriarcal do qual a mãe fazia parte antes do parto. Ambos os comportamentos apresentaram variação no decorrer do período. Este fato pode ser explicado pela estabilização do comportamento, após um período de reconhecimento inicial do local e do próprio comportamento de fuçar. A composição florística não-diversificada, ausência raízes, frutos ou outros atrativos a serem explorados/fuçados ao longo do tempo nos piquetes, podem ter auxiliado para a baixa frequência na realização dos comportamentos.

A frequência de bebida também se mostrou bastante variável e resultou em uma linha de tendência negativa. O comportamento de bebida dos leitões era inconstante tanto em duração quanto no número de indivíduos que realizavam a ação e hora do dia em que se davam. Aconteciam particularmente quando os leitões seguiam a porca até o bebedouro, que se localizava, em média, entre 10 e 15 m de distância da cabana. A demanda por líquido pode ter sido suprida pela ingestão de leite, que não foi interrompida até o 28º dia de observação e, que inclusive aumentou do 20º ao 27º dia.

Observa-se uma evolução na frequência de interações sociais, no que diz respeito ao número total de interações realizadas ao longo do tempo. As primeiras interações aconteceram timidamente aos seis dias de vida, tendo seu pico aos nove, que corresponde ao período em que os leitões e a porca deixam o ninho. As interações entre irmãos evoluíram, ao passo que as interações entre leitões de diferentes leitegadas tenderam a permanecer constantes, após os primeiros contatos, realizados entre os dias 6 e 13. Isso sugere um aparecimento de comportamentos exploratórios logo depois que os leitões “abandonam o ninho”, que é seguido por uma habituação aos novos estímulos.

Em relação ao convívio entre leitegadas, existe na literatura uma preocupação com a possibilidade de uma alta frequência de amamentações cruzadas, prejudicando as leitegadas mais jovens. Apesar de pelo menos dois eventos de amamentação cruzada terem sido observados, viu-se também que as porcas rejeitavam os leitões de outras porcas mordendo, empurrando com a cabeça e ou outros comportamentos agressivos, sem, no entanto machucá-los, como observado e descrito por D'Eath (2005). É possível que essa rejeição tenha resultado na frequência relativamente baixa de contatos sociais entre as leitegadas, sem haver nenhum impedimento ambiental ou físico.

## 6.1 Pós-Desmame

Em sistemas naturais, durante o período gradual de desmame natural, conforme descrito anteriormente, os leitões são normalmente apresentados a situações como a mudança de ambiente, integração com outros porcos ainda em presença da mãe e a mudança na dieta se dá gradualmente (FRASER *et al.* 1998). O desmame abrupto dos sistemas comerciais causam maiores níveis de estresse, e resultam na execução de comportamentos anômalos, normalmente observados em situações de confinamento e estresse. Os leitões observados neste estudo, apesar de criados ao ar-livre durante o aleitamento apresentaram alguns comportamentos indicativos de estresse, como brigas vocalizações e tentativa de fuga. Mas a frequência com que ocorreram foi relativamente pequena se comparada a dados da literatura de estudos realizados com leitões criados em confinamento.

A socialização que os leitões tiveram no pré-desmame, possivelmente colaborou para a formação de uma hierarquia social mais estável e na melhoria das habilidades sociais, resultando em um baixo número de agressões (Wattanakul, 1997) e em brigas curtas (D'Eath, 2005). As brigas ocorreram numa frequência baixíssima, tendo tido uma média de ocorrência de 0,45% no dia do desmame, zero no segundo e 0,1% no último dia observado.

As vocalizações são, segundo Fraser *et al.* (1998), uma expressão comportamental, normalmente apresentada por porcas e leitões em situações de desmames abruptos, podendo, de acordo com os mesmos autores, ser agravado pela mudança no meio físico.

Neste estudo, as vocalizações aconteceram numa frequência média de 8% no dia do desmame, caindo para cerca 1% no terceiro dia.

Neste mesmo período de três dias, os leitões se mostraram gradativamente mais propensos a ficar em pé à toa, explorar o meio, comer e brincar, o que poderia servir de indício de que haviam se aclimatado ao novo meio em que estavam vivendo e apresentavam-se bem, com uma boa condição de bem-estar.

As frequências de ingestão de ração pós-desmame corresponderam às encontradas por Hötzel *et al.* (2004). Weary *et al.* (2002) observam que leitões que comeram mais ração no pré-desmame apresentaram um consumo significativamente maior que os demais no período imediatamente após o desmame e uma menor perda de peso nos dias subsequentes. Neste trabalho esperávamos que, por estar alojada num espaço relativamente grande, a porca pudesse controlar a amamentação, afastando-se dos leitões, de forma a diminuir o aporte de leite, forçando os leitões a aprender a comer ração. Como discutido anteriormente, o manejo da granja estudada impediu que os leitões consumissem ração sólida até bem pouco antes do desmame. Por isso sugerimos que em uma situação experimental semelhante a descrita neste trabalho, em que os leitões tivessem acesso a alimento sólido adequado para leitões jovens desde o nascimento, talvez a evolução do comportamento de amamentação tivesse sido diferente.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As frequências de amamentação aqui encontradas, apesar de inferiores às encontradas por Hötzel *et al.* (2004), em estudo similar, não possibilitaram aos leitões a mudança gradual na dieta, que esperávamos neste tipo de sistema. Apenas alguns poucos leitões conseguiram acessar a ração nos comedouros presentes nos piquetes a partir do 23º dia de vida. Os leitões aumentaram consideravelmente a frequência com que comeram no decorrer dos três dias no pós-desmame, mas o estresse alimentar desta situação poderia ter sido minimizado pela oferta de ração comercial específica durante a fase pré-desmame, ou mesmo pela simples facilitação do acesso dos leitões à ração das porcas.

O desenvolvimento da relação entre a porca e seus leitões se deu de forma normal e dentro do esperado para os sistemas de criação ao ar-livre. Neste sistema, porcas e leitões se beneficiaram da relação que se desenvolveu durante o aleitamento. Tanto porcas quanto leitões tiveram a possibilidade de atuar como reguladores da frequência do contato entre eles, conforme lhes convinha. Este tipo de regulação é restringido ou mesmo impossibilitado em sistemas de confinamento e acaba criando frustrações comportamentais e debilidades no bem-estar dos animais. Porém, assim como em qualquer outro sistema comercial, também no SISCAL é realizado um desmame artificial e precoce. Quatro semanas de amamentação é um período muito aquém do encontrado em sistemas naturais e que, conseqüentemente, acarreta em estresse, manifestado comportamental e fisiologicamente pelos leitões, principalmente.

A socialização experimentada pelos leitões ainda na fase de aleitamento, dada pela convivência com diferentes porcas e seus leitões desde as fases iniciais da vida das leitegadas, resultou em uma maior habilidade social, expressada comportamentalmente pelo baixo número de brigas e outros comportamentos anômalos observados nas fases pré e pós-desmame. As interações sociais, embora não tenham se realizado em grandes frequências, foram o principal diferencial entre este sistema, se comparado com os confinamentos convencionais. Os leitões socializados em sua fase inicial de vida sofrem menos com as futuras interações com outros animais, facilitando as relações entre os porcos na fase de pós-desmame e fases seguintes, comum a todos os sistemas criatórios (D'EATH, 2005).

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, P. G. *et al.* Comportamento de Porcas em Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) em Diferentes Coberturas de Cabanas. **Anais do III Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Florianópolis, 2005.
- APPLEBY, M., WEARY, D., TAYLOR, A. & ILLMANN, G. Vocal communication in pigs: Who are nursing piglets screaming at? **Ethology**, v. 105, n. 10, p. 881-892, 1999.
- APPLEBY, M. C. The relationship between food prices and animal welfare. **Journal of Animal Science**, v. 83, p. E9-E12, 2005.
- BROOM, D. M. Animal Welfare: concepts and measurements. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 4167-4175, 1991.
- BROOM, D. M. A usable definition of welfare. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 6 (Suppl. 2), p.15, 1993.
- CSERMELY, D. Maternal behaviour of free-ranging sows during the first 8 days after farrowing. **Journal of Ethology**, v. 12, p. 53-62, 1994.
- DALLA COSTA, O.; GIROTTO, A.; FERREIRA, A.; DE LIMA, G. Análise econômica dos sistemas intensivos de suínos criados ao ar livre (SISCAL) e confinados (SISCON), nas fases de gestação e lactação. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 24, n. 4, p. 615-622, 1995.
- DAWKINS, M. S. Using behaviour to assess animal welfare. **Animal Welfare**, v. 113, Supl. 3, p.7. 2004.
- DAWKINS, M. S. A user's guide to animal welfare science. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 21, n. 2, p. 77-81, 2006a.
- DAWKINS, M. S. Through animal eyes: what behaviour tell us. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 100, p. 4-10, 2006b.
- DE JONGE, F.; BOUMA, W.; VAN DER EIJK, C.; HELMOND, F.; SCHURMAN, T. Rearing piglets in a poor environment: effects on stereotypes, cortisol and oestrus expression after tethering. In: **International Congress of the Society for Applied Ethology**. Praga, p. 82, 1997.
- D'EATH, R. B. Socialising piglets before weaning improves social hierarchy formation when pigs are mixed post-weaning. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 93, p. 199-211, 2005.
- DUNCAN, I.J.H., e PETHERICK, J. C.. The implications of cognitive processes for animal welfare. **Journal of Animal Science**, v. 69, p.5017, 1991.
- DRAKE, A.; FRASER, D.; WEARY, D. M. Parent-offspring resource allocation in domestic pigs. **Behavioral Ecology and Sociobiology**. *In press*, 30 p.
- EDWARDS, S. A. Product quality attributes associated with outdoor pig production. **Livestock Production Science**, v. 94, p.5-14, 2005.
- ENGLISH, P. R.; FOWLER, V. R.; BAXTER, S.; SMITH, B. The Growing and Finishing Pig: Improving Efficiency. **Farming Press**, Ipswich, UK, 1988.
- EWBANK, R. Stress: a general overview. Farm animal and the environment. In: **CAB International**. Cambridge, p. 430, 1992.
- FISHER, C. & BOWLES, D. Hard-Boiled Reality: Animal Welfare-Friendly Egg Production in a Global Market. **Royal Society for the Protection of Animals**, Horsham, U.K., 2002
- FRASER, A. & BROOM, D. Farm Animal Behaviour and Welfare. Reino Unido: Ballière Tindall, p. 437, 1990.

- FRASER, D.; MILLIGAN, B. N.; PAJOR, E. A.; PHILLIPS, P. A.; TAYLOR, A. A.; WEARY, D. M. Behavioural perspectives on weaning in domestic pigs. **Progress in Pig Science**. Nottingham Univ. Press, Nottingham, p. 121–140, 1998.
- GREGORY, N.G. *Animal Welfare and Meat Science*. Cambridge: CABI Publishing, p. 298, 1998.
- HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P.; WOLF, F. M.; DALLA COSTA, O. A. Behaviour of sows and piglets reared in intensive outdoor or indoor systems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 86, n. 1-2, p. 27-39, 2004.
- HÖTZEL, M. J. Bem-Estar de Animais Zootécnicos: Aspectos Éticos, Científicos e Regulatórios (Monografia). Universidade Federal de Santa Catarina. 57 p., 2005.
- JARVIS, S. *et al.* The effect of confinement during lactation on the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and behaviour of primiparous sows. **Physiology & Behavior**, v. 87, p. 345–352, 2006.
- JENSEN, P. & RECÉN, B. When to wean – observations from free-ranging domestic pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 23, p. 49-60, 1989.
- JENSEN, P. & STANGEL, G. Behaviour of piglets during weaning in a seminatural enclosure. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 33, p. 227-238, 1992.
- JENSEN, P. The weaning process of free-ranging domestic pigs: within-litter and between-litter variations. **Ethology**, v. 100, p. 14–25, 1995.
- LEWIS, N. J. Frustration of goal-directed behavior in swine. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 64, p. 19–29, 1999.
- MCINERNEY, J. P. The economics of welfare in: Ethics, Welfare, Law and Market Forces: The Veterinary Interface. ed. **Univ. Fed. for Animal Welfare**, Wheathampstead, U.K., p.115–132, 1998.
- MCNAUGHTON, N. *Biology and Emotion*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., 1989.
- MENCH, J.A. Assessing welfare: an overview & Environmental Ethics. **Journal of Agricultural**. v. 6, p. 68-75, 1993.
- MOBERG, G. P. Using risk assessment to define domestic animal welfare. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 6 (Suppl. 2), p.1, 1993.
- NEWBERRY, R. C. & WOOD-GUSH, D. G. M. The suckling behaviour of domestic pigs in a seminatural environment. **Behaviour**, v. 95, p. 11-25, 1985.
- PAJOR, E. A.; FRASER, D.; KRAMER, D. L. Consumption of solid food by suckling pigs: individual variation and relation to weight gain. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 32, p. 139-155, 1991.
- PAJOR, E. A. *et al.* Regulation of contact with offspring by domestic sows: temporal patterns and individual variation. **Ethology**, v. 106, p. 37-51, 2000.
- PINHEIRO MACHADO FILHO, L. Aspectos do comportamento de suínos. In: **VI Encontro Anual de Etologia**. Florianópolis, p. 88 -105, 1988.
- PINHEIRO MACHADO, L. & HÖTZEL, M. Bem-Estar dos suínos. In: **5º Seminário Internacional de Suinocultura**. São Paulo, p. 70-82, 2000.
- PITTS, A. D. *et al.* Mixing at young ages reduces fighting in unacquainted domestic pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 68, p. 191-197, 2000.
- RUSHEN, J.; Using Aversion Learning Techniques to Assess the Mental State, Suffering, and Welfare of Farm Animals. **Journal of Animal Science**, v. 74, p. 1990-1995, 1996.
- TEGTMIEIER, E. M. & DUFFY, M. D. External costs of agricultural production in the United States. **International Journal of Agriculture and Sustainability**, v. 2, p. 1–20, 2004.
- TRIVERS, R. L. Parent-offspring conflict. **Amer. Zool.**, v. 14, p. 249-264, 1974.

WATTANAKUL, W.; STEWART, A. H.; EDWARDS, S. A.; ENGLISH, P. R. Effects of grouping piglets and changing sow location on suckling behaviour and performance. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 55, p. 21-35, 1997.

WATTANAKUL, W.; BULMAN, C. A.; EDGE, H. L.; EDWARDS S. A. The effect of creep feed presentation method on feeding behaviour, intake and performance of suckling piglets. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 92, p. 27-36, 2005.

WEARY, D. M. *et al.* Alternative housing for sows and litters part 4. Effects of sow-controlled housing combined with a communal piglet area on pre- and post-weaning behaviour and performance. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 76, p. 279-290, 2002.

WEARY, D. M.; JASPER, J.; HÖTZEL, M. J. Understanding weaning distress. **Applied Animal Behaviour Science** *In press*.

## **Parte II – Residência Agrária**

## RESUMO

MARTENDAL, Alisson. Residência Agrária. Florianópolis, 2007, 32 p. Relatório de estágio de conclusão – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

O programa de residência agrária é uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Agrário e conta com a participação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e instituições federais de ensino superior dos estados onde é realizado. O programa visa à participação de formandos e recém-formados das áreas das ciências agrárias em um programa de pós-graduação em educação no campo e agroecologia, objetivando a formação de profissionais capacitados para a assistência técnica em assentamentos rurais e agricultura familiar, preocupados com as questões de segurança alimentar e sustentabilidade. Como forma de seleção para o programa de pós-graduação, o residência agrária realizou um curso de agroecologia e questões relacionadas à reforma agrária e assentamentos rurais e um estágio de vivência e acompanhamento técnico a famílias assentadas no estado onde o programa se realiza. A edição catarinense do programa de residência agrária foi realizada em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina e contou com 18 participantes, acadêmicos e profissionais recém-formados nas áreas de agronomia, biologia, ecologia, gestão de agroindústrias, serviço social e zootecnia. Os residentes cumpriram uma carga horária de 300 h entre curso preparatório, estágio de vivência e avaliação pós-estágio. O curso teve duração de duas semanas e, logo depois, os estudantes foram distribuídos entre seis diferentes regiões de Santa Catarina onde existem assentamentos rurais, coordenados pelo MST/SC, passando 35 dias em um dos assentamentos, alocados de acordo com a formação de cada profissional e demanda profissional do assentamento. Destas cinco semanas de estágio, uma semana foi reservada à vivência das atividades agrícolas e sociais de uma família, para que o residente pudesse conhecer de perto a realidade das famílias assentadas, suas carências e necessidades. As outras quatro semanas tiveram um caráter técnico, onde os estagiários passaram a acompanhar os trabalhos da equipe técnica que prestara assistência técnica ao assentamento do município e puderam conhecer a realidade técnica de um assentamento rural.

**Palavras-chaves:** Residência agrária; estágio de vivência; agroecologia.

## 9 INTRODUÇÃO

O programa intitulado Residência Agrária é uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e conta com a participação de universidades federais por todo o país, que disponibilizam a infra-estrutura necessária para a realização dos cursos e atuando como instituição promotora. Foi realizado pela primeira vez em Santa Catarina no segundo semestre de 2006.

O programa visa à participação e o engajamento de jovens formandos das áreas relacionadas às ciências agrárias na realidade dos assentamentos rurais e, objetiva, além do envolvimento, uma formação específica para a atuação profissional nos assentamentos.

O Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), lançou em 2004 o Programa de Residência Agrária para levar estudantes universitários do último período de agronomia, veterinária e outras ciências agrárias a conhecerem a realidade rural de sua região. Juntamente com técnicos de nível superior que atuam nas equipes de Assistência Técnica, Social, Ambiental e de Extensão Rural nos assentamentos da reforma agrária, esses jovens alunos receberão a formação adequada para atuarem em assentamentos antes de ingressarem, efetivamente, na vida profissional (MDA, 2005).

O governo federal anunciou, no final de 2003, o segundo Plano Nacional de Reforma Agrária, onde se comprometeu a dar acesso a terra para 530 mil famílias até 2006. Cerca de 400 mil famílias seriam atendidas por meio de assentamentos e 130 mil através do crédito fundiário, além da regularização fundiária para 150 mil famílias. Mas, a reforma agrária vai além do simples assentamento das famílias em áreas demarcadas pelo INCRA. Uma verdadeira reforma requer assistência técnica, já que muitas famílias assentadas não são oriundas do meio rural. Por isso, o MDA está buscando promover a formação de técnicos de nível superior com um conhecimento mais aprofundado sobre as questões pertinentes à reforma agrária e as particularidades dos assentamentos rurais.

O programa vem sendo realizado desde 2005, teve o apoio de 15 universidades no primeiro ano de atividade e tinha a previsão de contar com 25 instituições de ensino superior no segundo ano. O programa está dividido em duas etapas fundamentais, sendo elas um estágio de vivência e um curso de especialização em educação no campo. Sobre o estágio preparatório o MDA resolve:

Os estudantes convivem por seis meses com as famílias, participam de sua rotina, trabalhos e reuniões, passando por um acompanhamento permanente de professores universitários e por técnicos das prestadoras de assistência técnica, que auxiliam na elaboração de um diagnóstico participativo da realidade e um plano de trabalho para os próximos dois anos. Após o período de seis meses, os estudantes formados recebem uma bolsa e são matriculados em um curso de especialização (MDA, 2005).

A edição catarinense da Residência Agrária foi realizada sob coordenação da Universidade Federal de Santa Catarina, pela pessoa do Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho. Contou ainda com a participação de dirigentes do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST e com acadêmicos de diversas áreas, dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

Nesta edição, o estágio de vivência não foi de seis meses, como proposto pelo MDA em 2005, mas sim de 35 dias. Antes do estágio, porém, houve a realização de um curso preparatório de duas semanas, sobre questões como sociologia e economia rural, relações humanas, princípios elementares da agroecologia, caracterização dos assentamentos, das principais atividades produtivas da agricultura familiar e das diferentes regiões do estado.

Sobre o curso de especialização o MDA relata em seu sítio na Internet que:

Durante dois anos e meio eles trabalham em regime de alternância entre aulas práticas em assentamentos do Incra e teóricas, em sala de aula com enfoque nos eixos de agroecologia, organização da população, pedagogia de terra e desenvolvimento sustentável (MDA, 2005).

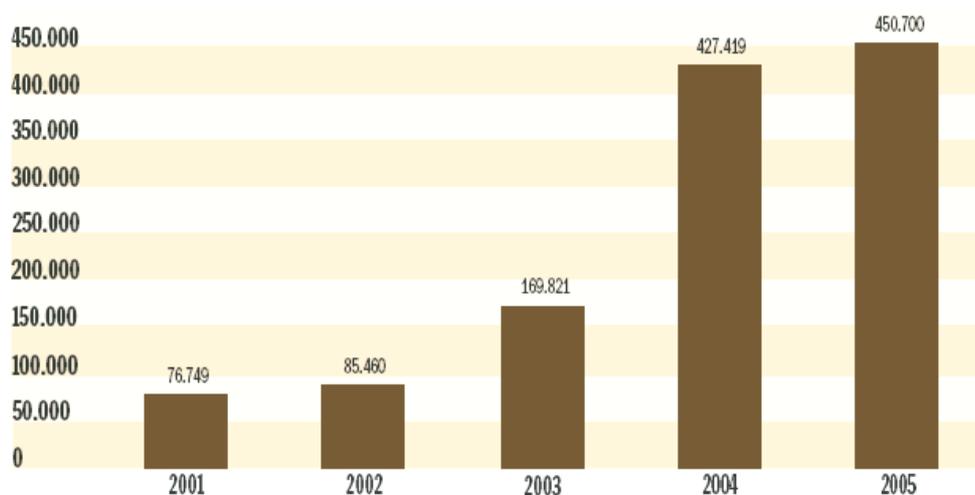
O curso de especialização a ser realizado em Santa Catarina terá até 12 vagas, e o principal quesito de avaliação será o estágio de vivência ora realizado, orientado e acompanhado pelo Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado F<sup>o</sup> e técnicos e dirigentes do MST. Para a edição catarinense, a realização do curso de especialização ainda depende da liberação do MDA, que deverá ser ou não concedida após a avaliação do programa nas outras regiões onde já vem sendo realizado há mais tempo.

## 9.1 Tema e Problema

Muitos profissionais das áreas ligadas às ciências agrárias concluem seu curso superior sem uma experiência prévia a campo. Por outro lado, os assentamentos rurais presentes em mais de 5.500 municípios, espalhados por todo o território nacional, possuem assistência técnica deficitária. Há falta de profissionais e recursos para o atendimento às mais de 790 mil famílias assentadas atualmente no Brasil (FERNANDES, 2005). A preparação de profissionais recém-formados surge como alternativa para suprir este déficit.

A contratação destes profissionais, porém, não está assegurada, depende principalmente da disponibilização de recursos do governo e da formação de convênios com cooperativas e iniciativa privada. Mas, a formação direcionada à assistência aos assentamentos é, certamente, um importante passo para uma assistência técnica especializada e preocupada com as questões inerentes às pequenas propriedades rurais e específicas das famílias assentadas.

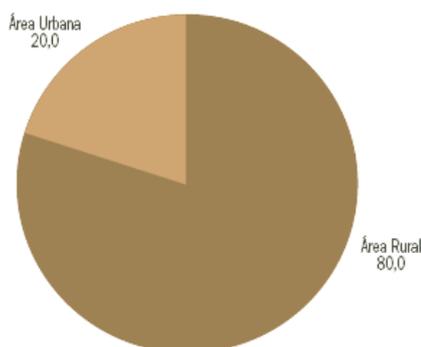
Segundo notícia divulgada pelo INCRA (2007), o governo federal assentou só no ano de 2006, mais de 136 mil famílias, em 717 diferentes projetos de assentamento, em conjunto com o INCRA, perfazendo mais de 381 mil famílias assentadas somente na primeira gestão do presidente Luiz Inácio da Silva, o melhor desempenho do INCRA nos seus 36 anos de atuação. O que gera uma importante demanda por assistência.



Fonte: MDA/Incra. Balanço 2005. Elaboração: DIEESE

**Figura 21 – Número de famílias assentadas que receberam assistência técnica**

A partir do número de famílias que vem sendo assentadas (Figura 21), cresce a demanda por assistência técnica para atender aos assentamentos e todas estas famílias. Vê-se que, além da disponibilização de pessoal capacitado no mercado nacional, é necessária a formação especializada neste tipo de realidade, esta nova classe de propriedade rural.



Fonte: NEAD/MDA. Impactos dos assentamentos. Elaboração: DIEESE

**Figura 22 – Situação de domicílio das famílias assentadas anterior ao assentamento**

Segunda informações publicadas pela DIEESE (2006), 20% das famílias assentadas provém de áreas urbanas (Figura 22). Se considerarmos somente as 95.355 famílias assentadas entre 2003 e 2006, temos um total de aproximadamente 19 mil famílias provenientes do meio urbano migrando para áreas de assentamentos.

Além da assistência técnica prestada a todo e qualquer agricultor, este tipo específico de “novos agricultores” geram uma demanda e atenção ainda maiores por parte de uma equipe de assistência técnica, especialmente nos primeiros anos de atividade. Além disto, muitas famílias (cerca de 7% delas) são assentadas em outros estados, que não o seu de origem. O que nos leva a pensar que muitas das vezes, poderão enfrentar uma maior dificuldade de adaptação ao clima, tipo de manejo, solo e agricultura.

## **9.2 Objetivos**

### *9.2.1 Objetivo Geral*

- Estágio de vivência de 35 dias em assentamentos do município de Fraiburgo/SC.

### *9.2.2 Objetivos Específicos*

- a) Acompanhamento das atividades agrícolas realizadas por famílias assentadas no município.
- b) Acompanhamento técnico de quatro semanas junto aos técnicos da cooperativa COOPERCONTESTADO.

## **9.3 Justificativa**

O curso de agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina é um dos únicos no Brasil que adotou um estágio de vivência curricular para os acadêmicos do curso. O estágio é realizado no quarto semestre do curso e, nesta oportunidade, os estudantes passam três semanas numa pequena propriedade familiar rural do interior de Santa Catarina acompanhando as atividades agrícolas e o dia-a-dia da família. O estágio é o primeiro contato com a parte profissionalizante do curso e a primeira experiência da realidade rural para muitos estudantes. Tem por objetivo a formação do agrônomo capacitado para o exercício da profissão e para a pesquisa de novas técnicas que levam o profissional à solução de problemas ligados ao desenvolvimento das atividades agropecuárias e, conseqüentemente, da produção agrária nacional.

A realização de um estágio de vivência e o acompanhamento técnico em um assentamento rural é uma oportunidade ímpar de crescimento profissional e maior entendimento da realidade (problemas, dificuldades, anseios etc.), enfrentada pelas famílias assentadas pelo INCRA e de famílias proprietárias de pequenos estabelecimentos

rurais de uma forma geral, que constitui a maior parte dos estabelecimentos no estado de Santa Catarina.

#### **9.4 Limitações**

Não foi elaborado, por parte dos acadêmicos ou coordenação, nenhum tipo de questionário ou fichas de avaliação e acompanhamento pelos estagiários, durante os 35 dias de vivência nos assentamentos, o que dificulta um pouco uma elaboração mais criteriosa dos fatos e situações observadas.

Alguns fatores como o desconhecimento dos objetivos do estágio por parte da equipe técnica e a falta de um plano de atividades contribuíram para uma menor atividade dos acadêmicos nos assentamentos. Além disto, a demanda por projetos de custeio e financiamento do PRONAF na época do estágio e a falta de recursos financeiros dos técnicos e cooperativas dificultaram grandemente as saídas a campo.

## 10 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 10.1 A Questão Agrária no Brasil

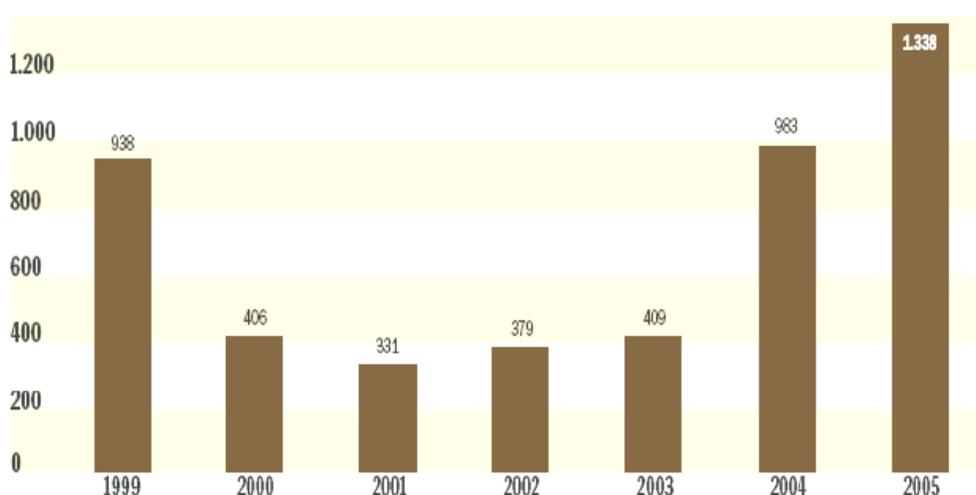
O Brasil é um dos poucos países continentais do mundo que não mexeu em sua estrutura fundiária. Desde a criação das sesmarias o Brasil sofre as conseqüências de uma política de terras deficiente. Segundo a Profa. Lígia Osório Silva, da Universidade de Campinas, "a origem do latifúndio é a lei de sesmarias, mas elas não são a razão de o latifúndio durar até hoje, pois a lei foi revogada há mais de 170 anos." Desde os anos de 1850 o país mudou muito pouco sua estrutura fundiária e política de terras. A bandeira da reforma agrária, tal qual é conhecida hoje, só foi erguida a partir de 1920, com o movimento tenentista. A agitação voltou em 1960, com a reforma das bases, do presidente João Goulart, que acabou sendo derrotada em 1964 pelos militares e ressurgiu somente com as ocupações pelos sem-terra.

A política das sesmarias só foi revogada em 1822. Mas, o Brasil passaria então, cerca de 30 anos sem nenhum tipo de política de regulamentação de terras. Foi quando então, no auge da pressão britânica pela abolição da escravatura no Brasil, foi criada a Lei de Terras, a qual definia que só poderia ter terra no país quem pagasse por ela, e pagasse caro. No sul a estrutura fundiária se diferenciou um pouco em decorrência do clima frio, que impossibilitava o cultivo de culturas de exportação como a cana-de-açúcar e o café, e determinava assim, uma menor valorização das terras. Foi assim então que as terras da região começaram a ser partilhadas e se deu início a uma distribuição agrária mais eqüitativa.

No início da década de 1960, o então presidente João Goulart, tentou enfrentar o tema da reforma agrária, já que a idéia preconizada pelos tenentes fora sepultada em 1945 com uma determinação federal que dizia que só poderia haver desapropriação com o pagamento à vista e em dinheiro. Goulart foi então deposto pelo golpe militar em 1964. Castello Branco foi o primeiro presidente do ciclo militar, mas por sua origem, do interior do Ceará, possuía algum conhecimento da miséria e era ligado as questões agrárias, tanto que criou o Estatuto da Terra. O estatuto possuía uma parte sobre reforma agrária, que acabou servindo para fazer algumas desapropriações em caráter de urgência e outra parte sobre a política agrícola, a única que saiu efetivamente do papel.

De acordo com o Prof. José Tavares dos Santos, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, nas décadas de 1960 e 1970, a oferta de crédito subsidiado deu acesso à terra a grandes companhias produtoras principalmente de açúcar, soja e café, enquanto a maioria da população do campo marcava passo. Já mais recentemente, o presidente José Sarney possuía como plano de governo assentar cerca de 1,4 milhão de famílias até o fim de seu mandato, em 1990, mas o número de famílias assentadas não passou de 90 mil. Seu então ministro da reforma agrária, Nelson Ribeiro, renunciou ao cargo quando, segundo ele, o número de decretos de desapropriação arquivados pelo presidente chegou a 80.

No governo de Fernando Henrique Cardoso, de 1995 a 2002, pode-se dizer que houve uma evolução no processo, se comparado aos seus antecessores. Nesse período, foram assentadas 635 mil famílias, em 18 milhões de hectares, uma área pouco maior que o Uruguai. Para isto, o governo investiu 25 bilhões de reais, só em aquisição de terras (Figura 23). Mas, deve-se lembrar, contudo, que esse não era um plano de governo. Esta reforma foi feita como forma de acalmar os ânimos dos sem-terra, resultado da pressão exercida pelos movimentos sociais, como o MST. No entanto, a trégua só durou três meses após a posse do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 2003, pois, pelo entendimento dos sem-terra, estava havendo uma demora na tomada de decisões e um não-cumprimento das promessas de campanha do presidente sobre as questões do campo.



Fonte: MDA/Incra. Balanço 2005. Elaboração: DIEESE

**Figura 23 - Gastos do Incra com desapropriações e com a compra de terras para fins de Reforma Agrária (em R\$ milhões).**

Talvez ainda pela pressão dos movimentos sociais, ou mesmo pelas diretrizes do atual partido de situação, PT, os números da reforma agrária cresceram em relação ao governo Fernando Henrique. A área retalhada através dos projetos de reforma agrária nos últimos quatro anos já é superior a dos oito anos de gestão do governo anterior. Entre 2003 e 2006, foram assentadas 381.419 famílias, em 2.343 projetos de assentamento, totalizando 31,6 milhões de hectares.

Em entrevista à revista VEJA, em 2003, o ministro do Desenvolvimento Agrário, Miguel Rossetto, afirmou que a prioridade do governo eram as 80 mil famílias acampadas no país. Disse, porém, que a demanda por terra é muito maior, e pode chegar a 4 milhões de pessoas. Nos últimos anos, os balanços dos números de candidatos na fila por terras do governo mostraram que a conta da reforma agrária nunca fecha: antes da posse de Fernando Henrique havia 40.000 famílias acampadas esperando terra; foram assentadas mais de 600.000, e ainda existem 80.000 na fila.

As tabelas abaixo (Tabela 4, 5 e 6) foram publicadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário em 30 de janeiro de 2007 e mostram a evolução dos números alcançados com a reforma agrária nos últimos doze anos. Nota-se que houve um significativo aumento no número de famílias assentadas e da área disponibilizada para projetos deste tipo.

**Tabela 4** – Número de famílias assentadas pelo governo federal nas últimas três gestões.

<b>ANO</b>	<b>FAMÍLIAS ASSENTADAS</b>	<b>MÉDIA ANUAL</b>	
1995	42.912	<b>71.998</b>	1ª gestão Fernando Henrique: <b>287.994 assentamentos</b>
1996	62.044		
1997	81.944		
1998	101.094		
1999	85.226	<b>63.178</b>	2ª gestão Fernando Henrique: <b>252.710 assentamentos</b>
2000	60.521		
2001	63.477		
2002	43.486		
2003	36.301	<b>95.355</b>	1ª Gestão Lula: <b>381.419 assentamentos</b>
2004	81.254		
2005	127.506		
2006	136.358		

Fonte: adaptada do Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007.

**Tabela 5** – Número de assentamentos criados e área distribuída pelo governo federal nas últimas três gestões.

A N O	Implantação de Projetos		Área desapropriada nas últimas três gestões
	Número de Projetos	Área (ha)	
1995	387	2.544.688	1ª gestão Fernando Henrique: <b>11.254.096 ha.</b>
1996	466	2.451.405	
1997	701	3.455.917	
1998	753	2.802.086	
1999	670	2.109.418	2ª gestão Fernando Henrique: <b>8.607.321ha.</b>
2000	417	2.158.702	
2001	477	1.837.883	
2002	384	2.501.318	
2003	320	4.573.173	1ª Gestão Lula: <b>31.679.790 ha.</b>
2004	426	3.511.434	
2005	880	14.193.094	
2006	717	9.402.089	

Fonte: adaptada do Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007.

Apesar dos esforços que vem sendo feitos, de diferentes formas e intensidades, pelo governo federal, desta e outras gestões, o Brasil ainda possui um grande desafio referente à distribuição de terras no país. Para alguns especialistas, a questão agrária está para a República como a escravidão estava para a Monarquia. É um tema polêmico e complexo, que envolve cerca de um quarto da população brasileira que tira seu sustento do campo, entre grandes e pequenos agricultores, pecuaristas, trabalhadores rurais e os sem-terra. Segundo o Cadastro do Incra, no estrato de área até 10 ha encontram-se 31,6% do total de imóveis que correspondem a apenas 1,8% da área total. Os imóveis com área superior a 2.000 ha correspondem a apenas 0,8% do número total de imóveis, mas ocupam 31,6% da área total.

“A reforma agrária é mais do que um compromisso e um programa do governo federal. Ela é uma necessidade urgente e tem um potencial transformador da sociedade brasileira. Gera emprego e renda, garante a segurança alimentar e abre uma nova trilha para a democracia e para o desenvolvimento com justiça social. A reforma agrária é estratégica para um projeto de nação moderno e soberano” (INCRA, 2004).

**Tabela 6 – Número de assentamentos e famílias – 1942-2004.**

Região/UF	Nº Assentamentos	%	Nº Famílias	%	Área	%
<b>NORTE</b>	<b>1.202</b>	<b>19,26</b>	<b>327.776</b>	<b>41,32</b>	<b>20.504.933</b>	<b>59</b>
AC	103	1,65	29.041	3,66	1.078.444	3,10
AM	54	0,87	28.445	3,59	3.737.340	10,73
AP	32	0,51	9.752	1,23	1.391.591	4,00
PA	544	8,72	149.303	18,82	6.899.220	19,81
RO	146	2,34	59.494	7,50	2.650.804	7,61
RR	40	0,64	31.107	3,92	3.715.371	10,67
TO	283	4,53	20.634	2,60	1.032.163	2,96
<b>NORDESTE</b>	<b>2.860</b>	<b>45,83</b>	<b>266.186</b>	<b>33,56</b>	<b>6.774.579</b>	<b>19,45</b>
AL	80	1,28	7.517	0,95	52.221	0,15
BA	412	6,60	39.802	5,02	1.135.909	3,26
CE	359	5,75	23.048	2,91	751.732	2,16
MA	717	11,49	108.952	13,74	2.984.514	8,57
PB	227	3,64	13.614	1,72	209.579	0,60
PE	326	5,22	19.652	2,48	234.608	0,67
PI	359	5,75	26.517	3,34	877.582	2,52
RN	266	4,26	19.651	2,48	424.786	1,22
SE	114	1,83	7.433	0,94	103.648	0,30
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>830</b>	<b>13,30</b>	<b>119.703</b>	<b>15,09</b>	<b>5.791.407</b>	<b>16,63</b>
DF	8	0,13	603	0,08	11.834	0,03
GO	244	3,91	16.651	2,10	649.140	1,86
MS	136	2,18	21.709	2,74	501.750	1,44
MT	442	7,08	80.740	10,18	4.628.683	13,29
<b>SUDESTE</b>	<b>576</b>	<b>9,23</b>	<b>39.933</b>	<b>5,03</b>	<b>1.031.126</b>	<b>2,96</b>
ES	77	1,23	3.687	0,46	33.383	0,10
MG	220	3,53	15.242	1,92	618.100	1,77
RJ	69	1,11	7.215	0,91	85.338	0,25
SP	210	3,36	13.789	1,74	294.305	0,85
<b>SUL</b>	<b>773</b>	<b>12,39</b>	<b>39.583</b>	<b>4,99</b>	<b>721.634</b>	<b>2,07</b>
PR	343	5,50	21.928	2,76	379.729	1,09
RS	295	4,73	12.288	1,55	254.750	0,73
SC	135	2,16	5.367	0,68	87.155	0,25
<b>BRASIL</b>	<b>6.241</b>	<b>100,00</b>	<b>793.181</b>	<b>100,00</b>	<b>34.823.679</b>	<b>100,00</b>

Fonte: INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e ANOTER – Associação Nacional dos Órgãos Estaduais de Terra.

A ocupação de terra se constitui na forma mais importante de acesso à terra no Brasil (FERNANDES, 2001). É, além da única forma de acesso à terra por parte de um

sem-número de famílias, a possibilidade de melhoria das condições sociais e condições gerais de vida. Com o acesso à terra, a periferia dos grandes centros urbanos deixa de ser a única opção de vida e a fonte de renda passa a vir da terra e não mais dos chamados “bicos”, furtos e outras formas ilícitas. A terra garante a estas famílias a possibilidade do auto-sustento, mesmo em condições onde as trocas comerciais são restritas. De acordo com INCRA (2004), “a Reforma Agrária é reconhecida como condição para a retomada do crescimento econômico com distribuição de renda e para a construção de uma nação moderna e soberana”.

“Num cenário de arrefecimento das oportunidades de trabalho como o atual, os assentamentos representam, adicionalmente, uma importante alternativa de emprego. Além de criar, em média, três ocupações por unidade familiar no próprio estabelecimento, inclusive as atividades desenvolvidas fora do lote, os projetos de reforma agrária também geram trabalho para terceiros, associados aos investimentos em infra-estrutura econômica e social e contratação de mão-de-obra externa pelos assentados” (INCRA, 2004).

Como se pode constatar através dos dados disponibilizados pelo MDA (2004) (Tabela 7), o poder aquisitivo das famílias nas regiões selecionadas para o estudo (Sul da Bahia; Sertão do Ceará; Entorno do DF; Sudeste do Pará; Oeste de Santa Catarina; Zona Canavieira do Nordeste), assentadas antes do ano 2000, aumentou, dando-lhes acesso à bens de consumo duráveis básicos.

**Tabela 7** – Posse de bens de consumo duráveis antes e depois dos assentamentos no ano 2000 (em %).

Tipos de bens de consumo duráveis	Possuía pelo menos um eletrodoméstico	
	Antes	Depois
Fogão a gás	52,0	79,0
Geladeira	22,0	37,0
Televisão	27,0	48,0
Antena parabólica	5,0	17,0
Máquina de lavar	5,0	12,0
Freezer	3,0	8,0
Outros*	25,0	37,0

Fonte: NEAD/MDA. Impactos dos Assentamentos. Elaboração: DIEESE.

\* Aparelho de som, liquidificador, ferro elétrico, espremedor, ventilador, máquina de costura.

“Comparadas à situação presente e pretérita das famílias assentadas e mesmo se comparada com a situação de outros setores da população rural, e guardadas a forte heterogeneidade entre os projetos e a precariedade da infra-estrutura prevalecente em boa parte dos mesmos, constata-se uma melhoria nas suas condições de vida” (INCRA, 2004).

Além de um maior acesso a bens de consumo duráveis, a condição de moradia também foi melhorada. Antes de serem assentadas, somente 39% das famílias, das mesmas áreas analisadas para o estudo apresentado a cima, possuía casa de alvenaria, construída com tijolos ou blocos. Após o assentamento este número subiu para 74%. Já o número de famílias com casas de barro ou taipa passou de 28 para apenas 6%.

## 10.2 Os Movimentos Sem-Terra

Estima-se que cerca de setenta entidades participem de acampamentos e invasões de terra no país. Entre elas, há sindicatos e associações e, no mínimo, 27 movimentos autônomos de trabalhadores rurais, mais ou menos inspirados no MST. A maioria dos movimentos tem atuação apenas local, mas alguns ganharam destaque.

Entre estes movimentos destacamos o **MST**, responsável pela organização de 174.448 famílias em ocupações, realizando o correspondente a 68,4% das ocupações de terra. Em segundo lugar, a **CONTAG** organizou 18.590 famílias, o que representa 7,3%. Em terceiro, com 2,7%, a **OLC**, com 7.013 famílias e em quarto lugar com 2,0% a **CUT**, com 5.183 famílias, em quinto lugar com 1,6% e 4.016 famílias o **MLST** (SILVA & FERNANDES, 2005)

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra é o maior e mais antigo, fundado em 1984. Está presente em 23 Estados e tem mais de 80.000 famílias acampadas em todo o país. Faz invasões de terra e ocupações de prédios públicos, destrói plantações de produtos transgênicos, organiza greves de fome e marchas nacionais. É um caldeirão ideológico, em que se misturam várias linhas do pensamento de esquerda e extrema esquerda. Sua tática é a luta pela reforma agrária. Seu objetivo final é a revolução socialista. O MST tem 23 anos de história e cerca de 1,5 milhão de afiliados. De acordo com o comando do movimento, cerca de 350.000 famílias foram assentadas até hoje e mais

80.000 vivem em acampamentos organizados pelo grupo. Com 1.800 escolas montadas, o MST tem cerca de 160.000 crianças estudando nos assentamentos, e 19.000 jovens e adultos envolvidos em programas de alfabetização.

Nos anos da ditadura, apesar de as organizações que representavam as trabalhadoras e trabalhadores rurais serem perseguidas, a luta pela terra continuou crescendo. Foi quando começaram a ser organizadas as primeiras ocupações de terra, não como um movimento organizado, mas sob influência principal da ala progressista da Igreja Católica, que resistia à ditadura. Foi esse o contexto que levou ao surgimento da Comissão Pastoral da Terra (CPT), em 1975. Nesse período, o Brasil vivia uma conjuntura de extremas lutas pela abertura política, pelo fim da ditadura e de mobilizações operárias nas cidades. Fruto desse contexto, em janeiro de 1984, ocorre o primeiro encontro do MST em Cascavel, no Paraná, onde se reafirmou a necessidade da ocupação como uma ferramenta legítima das trabalhadoras e trabalhadores rurais. Em 1985, em meio ao clima da campanha "Diretas Já", o MST realizou seu primeiro Congresso Nacional, em Curitiba, no Paraná, cuja palavra de ordem era: "Ocupação é a única solução" (MST, 2007).

Atualmente o MST continua organizado, não somente na luta pela terra em termos de invasão e ocupação de áreas improdutivas, mas atuando diretamente nos assentamentos, articulando e organizando os assentados de forma otimizar os esforços. É através desta organização que conseguem apoio para as novas ocupações, movimentos de massa, manifestações e o requerimento por melhorias das condições dos assentamentos, verbas e convênios.

Como toda e qualquer organização, possui pontos fracos e potencialidades. Entre suas principais conquistas, pode-se citar a construção e manutenção de escolas rurais e centros de formação e a formação de cooperativas de beneficiamento de produtos provenientes dos próprios assentamentos. Têm como uma espécie de diretriz para as famílias e para os assentamentos de uma forma geral, a aplicação de práticas agroecológicas, o auto-sustento da família, uma poupança verde (normalmente uma pequena área de reflorestamento no lote dos assentados ou em área coletiva no assentamento) e uma cultura comercial como fonte de renda, preferencialmente mensal (que na maioria das vezes se limita à produção do leite).

## 11 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 11.1 Curso Preparatório

Na fase pré-estágio, foram oferecidas aos estagiários do programa Residência Agrária duas semanas de curso preparatório. Tendo os 17 integrantes do programa diferentes formações acadêmicas e diferentes vivências com agroecologia e MST, foi bastante importante que todos obtivéssemos algumas informações básicas e que houvesse um tipo de “nivelamento” antes de se partir propriamente para a experiência a campo.

Os acadêmicos assistiram a um total de 63 h de aulas, com profissionais atuantes na assistência aos assentamentos, dirigentes do MST e professores da própria Universidade Federal de Santa Catarina. As aulas motivadas pelos dirigentes e profissionais atuantes juntos a assentamentos rurais foram especialmente enriquecedoras, uma vez que buscaram nos apresentar as realidades, potencialidades e debilidades do movimento como um todo, bem como a forma de organização do mesmo. Foi muito importante saber da história de vida dos assentados, de como estão organizados e pelas causas que lutam antes de conhecê-los pessoalmente.

Conforme a grade programática (Apêndice A), os temas abordados foram:

- Sociologia rural;
- Economia agrícola brasileira e catarinense;
- Relações humanas aplicadas aos espaços rurais;
- Princípios elementares da agroecologia;
- Breve caracterização fisiográfica das regiões;
- Breve caracterização dos assentamentos das regiões;
- Breve caracterização das principais atividades produtivas da agricultura familiar desenvolvidas nas regiões.

## 11.2 Estágio de Vivência

### 11.2.1 A vivência com as famílias

Meu estágio de vivência foi realizado entre 17 de setembro e 21 de outubro de 2006, na cidade de Fraiburgo, no Planalto Central catarinense. Na primeira semana do estágio pude conviver com duas famílias de diferentes assentamentos e diferentes sistemas de produção, tendo sido quatro dias na primeira e três dias na segunda.

A primeira família era assentada havia nove anos na Comunidade Contestado, integrante de uma cooperativa (COOPERCAN) e uma área coletiva junto com outras quatro famílias – seus irmãos. A família era constituída pelo casal, Vanderlei e Rose Mello e pelos filhos Luana (nove anos), Guilherme (sete anos) e Willian (dois meses) (Figura 4). A renda familiar é proveniente principalmente do leite (produzido sob sistema de Pastoreio Racional Voisin) e do fumo, ambos produzidos de forma coletiva. Assim como o restante das famílias da cooperativa e como grande parte dos assentados, a família apresentava dificuldades no pagamento das dívidas de investimento e custeio dos projetos do PRONAF. Colocam que não obtiveram sucesso nas últimas safras decorrente da seca que vem assolando a região por três anos consecutivos. Apesar de terem consciência de todos os problemas inerentes à cultura do fumo e da política das fumageiras, a família continua o plantio da espécie, mas, segundo eles, sempre com a intenção e a esperança de que possam um dia deixar de plantá-lo.



Da esq. para a dir.: D. Rose, Willian, Sr. Wanderley, Luana e Guilherme.

**Figura 24 – Família Mello, assentamento Contestado.**

A segunda família com a qual convivi, desta vez por três dias apenas, foi a família do Sr. Jaime Bonadiman (Figura 5). Vive na propriedade com cerca de 14 ha. com a esposa D. Arlete e seus filhos Ariel (21 anos) e Franciele (15 anos) há aproximadamente 20 anos, desde a ocupação da área que hoje é o Assentamento Faxinal dos Domingues I, o mais antigo assentamento do município de Fraiburgo. Tem como principal fonte de renda os quase três mil litros de leite que entrega mensalmente à COOPERCONTESTADO e, atualmente, está investindo massivamente no aumento do apiário já existente em seu estabelecimento rural. Tem se dedicado à criação de enxames de abelhas nativas, sem ferrão.

Sua propriedade, diferentemente da primeira é conduzida sob regime individual e um pouco mais diversificada também. Além do leite e do mel, possui algumas culturas “secundárias” também utilizadas para o auto-sustento, como batatas, beterraba etc., um parreiral de kiwi e um açude com carpas e jundiás e ainda porcos e galinhas.



Sr. Jaime (esq.) e D. Arlete (dir.).

**Figura 25 – Família Bonadiman, assentamento Faxinal dos Domingues I.**

O que me chamou bastante a atenção em relação à ambas as famílias, foi o envolvimento e a participação no movimento social, na vida da comunidade e, de uma forma geral, a grande convicção e conhecimento político que a maioria das pessoas possui, advindo do envolvimento e do conhecimento da história de candidatos e partidos, coligações, alianças etc.

### 11.2.2 As semanas seguintes

Do dia 24 de setembro ao dia 21 de outubro de 2006 passei a morar com a Família do técnico em agropecuária Antônio Luiz Baldissera (Figura 6). O técnico tem 24 anos, trabalhava na COOPERCONTESTADO (Figura 7) havia aproximadamente oito meses, contratado para prestar assistência técnica às famílias do município através do convênio INCRA/COOPTRASC. É filho de assentados e mora com os pais Sr. Ivo e D. Maria Aparecida Baldissera (Figura 8) e seu irmão Neilor, no assentamento Chico Mendes, distante cerca de 5 km da cooperativa e aproximadamente 20 km do centro da cidade.

A família, assim como as anteriores, também me deixou bastante à vontade e, em decorrência do grande período de tempo que passei junto a eles, houve uma maior afinidade e envolvimento e minha relação com eles foi extremamente agradável.



Antônio L. Baldissera à esq.– técnico da COOPTRASC. D. Maria Aparecida e Sr. Ivo Baldissera à direita.

**Figura 26 – O técnico responsável pelas famílias de Fraiburgo e seus pais.**



**Figura 27 – Sede da cooperativa COOPERCONTESTADO em Fraiburgo.**

Havia na COOPERCONTESTADO um alojamento – uma pequena casa – que, com algumas poucas melhorias poderia perfeitamente servir para o Maurício (outro residente agrário) e eu morarmos. Até cogitamos essa possibilidade, mas decidimos continuar morando com as respectivas famílias na qual já estávamos residindo (eu com a do técnico e o Maurício com a do Sr. Ivo Shaberle, tesoureiro da cooperativa), pois vimos como uma grande oportunidade de interação com essas famílias. Acreditamos que “ganharíamos” mais se não nos isolássemos num alojamento. Então, para tentar retribuir à acolhida que a família me fizera, procurei auxiliar nos afazeres da casa e nos trabalhos ligados à agricultura – desde lavar louça até plantar fumo.

### *11.2.3 O Acompanhamento Técnico*

As atividades que pude realizar durante o estágio foram poucas e, como dito anteriormente, foram todas realizadas num caráter de acompanhamento. Dentre as atividades técnicas poderia citar os atendimentos veterinários às vacas doentes, amochamento, vacinações, participação em reuniões dos assentamentos e da coordenação dos assentamentos, coleta de amostras para análise do leite e uma aula de PRV ministrada pela Dra. Cristina Barbosa (também participante do estágio) e eu, na Escola Agrícola 25 de Maio.

Apesar de ter sentido muita força de vontade e disposição por parte dos técnicos, observei que os mesmo estão, atualmente, presos por alguns problemas de cunho estrutural e organizacional e que parecem estar além das atribuições deles. As famílias assentadas dos municípios de Fraiburgo (288) e Lebon Régis (211) contam com apenas dois técnicos em agropecuária que, por sua vez, possuem apenas um carro para realizar os atendimentos às famílias e, além disto, possuem verba restrita para a compra de combustível, manutenção do carro, materiais de escritório etc. Um outro sério agravante à atual situação é o atraso no repasse de verba do INCRA para a COOPTRASC, impedindo com que esta pague aos funcionários as cotas (usadas para a compra do combustível e outros materiais) e seus salários.

As condições em que os técnicos estão trabalhando não favorecem o surgimento de novos projetos e iniciativas por parte destes. O número de famílias é grande e a demanda destas famílias não é atendida com facilidade. Os técnicos trabalham sempre se ocupando

das tarefas de maior urgência e, até mesmo os atendimentos veterinários – uma demanda importante na região – são realizados pelos técnicos.

Uma outra questão bastante importante que dificulta o trabalho a campo é a demanda por projetos do PRONAF, especialmente nos meses que antecedem o plantio das safras de verão. Um grande número de projetos é elaborado pelos técnicos, tomando-os todo o tempo de trabalho. Além da elaboração do projeto em si, os técnicos têm de reunir a documentação necessária e há sempre muitas questões a serem resolvidas com o banco, o que requer muito do tempo deles.

Os técnicos possuem um ótimo nível de conhecimento e são muito bem quistos pelos assentados, de uma forma geral. Mas, acredito que deveriam ser oferecidos a eles cursos de agroecologia e produção sustentável, tanto na área animal quanto vegetal. Pois, apesar de a agroecologia ser preconizada pelo movimento, nenhuma ação está sendo tomada neste sentido – talvez pela impossibilidade estrutural, talvez pela limitação técnica ou ainda pela de uma deliberação mais direta da coordenação dos técnicos do movimento.

## 12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 12.1 Curso Preparatório

Avaliando as duas semanas de curso de uma forma geral, diria que foram extremamente válidas e positivas. Trouxeram-nos novos conhecimentos, questionamentos e inquietações até então quiescentes ou ausentes em nossos pensamentos. Por acreditar no provérbio Árabe que diz que ‘os olhos dormem até que a mente os abra com uma questão’, vejo o enriquecimento técnico que obtivemos durante este período como algo bastante importante para a nossa formação. Tanto pelas aulas em si, como pelo convívio e troca de experiências com profissionais de áreas diversas e colegas de diferentes formações acadêmicas.

De uma forma geral, todas as explicações foram válidas, e tiveram seu grau de importância. Mas, pela característica do programa, destaco principalmente as explicações feitas pelos integrantes e profissionais atuantes junto ao MST. Acredito, no entanto, que tenha havido um pouco de carência quanto às explicações sobre nosso papel durante o estágio, bem como atividades que poderíamos e ou deveríamos vir a realizar durante o período seguinte, do estágio de vivência junto aos assentamentos.

As aulas de caráter mais técnico tiveram menos aplicação prática durante o estágio, talvez até pela própria heterogeneidade da turma. Pode parecer um contra-senso dizer que as aulas técnicas foram as menos relevantes, mas, na verdade, mesmo tendo uma formação nas ciências agrárias, tive muito pouca oportunidade de expressar meu conhecimento técnico. Pela situação em que estávamos inseridos é que faço esta consideração. Os professores nos apresentaram informações de grande relevância e todas as aulas foram muitíssimo bem ministradas.

Da mesma maneira, as aulas sobre agroecologia, ministradas pelos professores Pinheiro Machado, Pinheiro Machado Filho, Pedro Boff e Paulo Tagliari foram muito bem organizadas e todos os ministrantes igualmente preparados para a abordagem que fizeram sobre agroecologia e suas questões inerentes, mas, acho que esses são temas que deveremos com certeza aprofundar, pois o que tivemos foi apenas uma pequena amostra de tudo o que podemos estudar. Mais uma vez, cito aqui, a falta de possibilidade de atuação técnica e, além disto, o fato de não haver ainda a “consciência agroecológica” na equipe

técnica a qual acompanhei. Então, também não houve uma aplicação prática destas questões trabalhadas em sala.

A aula ministrada pelo Prof. Paulo Pinheiro Machado sobre o tema da colonização e da política de terras no sul do Brasil destaco como tendo sido especialmente interessante. Foi importante entender de onde se originaram os problemas de distribuição de terras no Brasil e como se formaram os latifúndios ainda presentes em todas as regiões do país. Igualmente, a palestra do Prof. Geraldo Barbosa foi também importante, embora tenha havido um pouco de perda de foco da questão inicial, que seria a divisão de classes e burguesia.

## **12.2 Assistência Técnica**

Considero o estágio como tendo sido extremamente válido, uma experiência muito enriquecedora e minha primeira visão real da atuação profissional de minha área de formação. Acredito, porém, que nos tenha sido criada uma expectativa de atuação que não pôde ser realizada e, isso sim, causou certa sensação de frustração. Gostaria de ter podido ajudar um pouco mais a equipe, durante o tempo que estive no estágio. Ambos técnicos e estagiários estavam, em parte, despreparados e sem um plano de trabalho para o estágio. Mas, neste período pude viver e presenciar as lutas e dificuldades de ambas as partes: equipe técnica e assentados.

Senti-me particularmente privilegiado durante o estágio pelo fato de ter podido conviver ao mesmo tempo com os técnicos e com uma família de assentados, já que o próprio técnico era filho de assentados. Esta foi, sem sombra de dúvidas, minha maior e melhor experiência à campo, ou de conhecimento da realidade destas famílias. Embora já tivesse realizado um estágio de vivência curricular e de caráter semelhante a este, o estágio em Fraiburgo foi bastante mais enriquecedor. Acredito a proximidade do término do curso e a própria maturidade dada pelo tempo e maior carga de conhecimento de uma forma geral me fez encarar este estágio de forma diferenciada e, apesar de não ter levado informação, trouxe muito conhecimento prático, conhecimento da realidade rural e da vida das famílias assentadas, bem como toda a dificuldade enfrentada pela assistência técnica.

A equipe técnica tem o problema do grande número de famílias, da grande demanda de atuação confrontando com a dificuldade de locomoção e acesso às famílias –

ainda pior em dias chuvosos e as famílias têm como principal debilidade, a falta de acesso a informações e recursos (principalmente financeiros) e de um planejamento de atividades da propriedade. São carentes em recursos próprios e a descapitalização gerada pela seca dos últimos anos tem agravado a situação. Alguns ainda contam com lotes com área agricultável bastante reduzida, dificultando ainda mais o desenvolvimento financeiro da família.

A região é uma importante bacia leiteira em implantação, não pude observar, todavia, nenhum tipo de trabalho concreto de formação destes produtores. Muitos deles iniciam a produção leiteira sem qualquer tipo de conhecimento e assistência. Muito produtores também se mostraram interessados pela atividade hortícola e olerícola, mas, não há disponibilidade de técnicos para atender a essas demandas. Para ajudar no crescimento e estabilização das linhas leiteiras da região, a diretoria da COOPERCONTESTADO estava tratando com o INCRA a contratação de um técnico de nível superior – zootecnista provavelmente. Mas, segundo os próprios técnicos será mais uma pessoa “competindo” pelos mesmos escassos recursos que possuem.

Sobre a atuação técnica na região, observa-se que há uma grande carência por técnicos especializados e há muito que se fazer para se melhorar a vida e o meio de produção dos assentados. A equipe precisará contar, com uma melhor infra-estrutura para que a adição de um técnico seja algo positivo e agregue fôlego e não algo que dificulte o andamento dos trabalhos, pela disputa de recursos já tão insuficientes.

### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERNANDES, B. M. The occupation as a form of access to land. Washington: LASA, 2001.
- FERNANDES, B. M. Da “clonagem” à “autofagia”: o dilema da reforma agrária no Brasil. *In press*. 2005.
- FERNANDES, B. M. Banco de Dados da Luta pela Terra: Relatório 2004. NERA - Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária – FCT/ UNESP. Prudente, janeiro de 2006.
- INCRA. II Plano Nacional de Reforma Agrária; 40 p. Brasília, 2004.
- INCRA, 2007. Notícias. Disponível em <<http://www.incra.gov.br/>>. Acesso em 05 de fevereiro de 2007.
- MDA. Estatísticas do meio rural. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos; Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; 276 p. São Paulo: DIEESE, 2006.
- MDA. Notícias. Disponível em <<http://www.mda.gov.br/index.php?ctuid=8021&scid=134>>. Acessado em 31 de janeiro de 2007.
- SILVA, A. A.; FERNANDES, B. M. Movimentos socioterritoriais e espacialização da luta pela terra - 2000 – 2004. *In press*, 2005.
- VEJA online. Reforma Agrária. Disponível em <[http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/reforma\\_agraria/](http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/reforma_agraria/)>. Acessado em 03 de fevereiro de 2007.

## **APÊNDICES**

## **Apêndice A – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO GERAL**

O conteúdo teórico, com duração de 2 semanas, visa preparar os educandos para atuar em assentamentos de acordo com princípios e práticas agroecológicas. Os temas abordados foram:

- Sociologia rural;
- Economia agrícola brasileira e catarinense;
- Relações humanas aplicadas aos espaços rurais;
- Princípios elementares da agroecologia;
- Breve caracterização fisiográfica das regiões;
- Breve caracterização dos assentamentos das regiões;
- Breve caracterização das principais atividades produtivas da agricultura familiar desenvolvidas nas regiões.

## **Apêndice B – PROGRAMA DE RESIDÊNCIA AGRÁRIA/SC.**

**DATA DO EVENTO OU PERÍODO:** 04 de setembro a 28 de outubro de 2006.

**CARGA HORÁRIA TOTAL DO EVENTO:** 300 h

### **NOME DOS PALESTRANTES/MINISTRANTES E TÍTULO DA PALESTRA**

- Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho: Promoção da auto-gestão do grupo; produção animal agroecológica (6 horas/aula).
  
- Marcelos João Alves: Promoção da auto-gestão do grupo (3 horas/aula).
  
- Paulo Pinheiro Machado: História e sociologia rural (3 horas/aula).
  
- Geraldo Barbosa: História e sociologia rural (3 horas/aula).
  
- Luiz Carlos Pinheiro Machado: Princípios elementares da agroecologia (6 horas/aula).
  
- Dario F. M. de Mello: Breve caracterização dos assentamentos das regiões (3 horas/aula).
  
- Dilso Barcelos: Breve caracterização das principais atividades produtivas da agricultura familiar desenvolvidas nas regiões (3 horas/aula).
  
- Pedro Ivan Christofolli: Relações humanas aplicadas aos espaços rurais (4 horas/aulas).
  
- Luciana Honorato: Produção animal agroecológica (3 horas/aula).
  
- Jucinei José Comim: Breve caracterização fisiográfica das regiões (3 horas/aula).

- Antônio Ayrton Auzani Uberti: Breve caracterização fisiográfica das regiões (3 horas/aula).
  
- Juliana Bernardi Ogliari: Estratégias participativas de manejo de variedades locais de milho aplicadas em unidades de produção familiares do Extremo Oeste de Santa Catarina (2 horas/aula)
  
- Paulo Tagliari: Visão geral da agroecologia (3 horas/aula).
  
- Pedro Boff: Princípios elementares da agroecologia (3 horas/aula).
  
- Cíntia Uller Gómez: Especificidades da agricultura familiar (2 horas/aula).
  
- Elemar do Nascimento Cezimbra: Breve caracterização dos assentamentos das regiões (3 horas/aula).
  
- Mário Vincenzi: Breve caracterização das principais atividades produtivas da agricultura familiar desenvolvidas nas regiões (3 horas/aula).
  
- Paulo Emílio Lovato: Ecologia agrícola (2 horas/aula).
  
- Cesar Assis Butignol: Ecologia agrícola (2 horas/aula).
  
- Clarilton Edzard D. Cardoso Ribas: Produção Científica/Intelectual e os Critérios de Avaliação (3 horas/aula).

**TOTAL:** 63 horas/aula