



**Universidade Federal Do Pará  
Núcleo De Ciências Agrárias E Desenvolvimento Rural  
Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental**

**Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas**

**Livio Sergio Dias Claudino**

**Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas  
da microrregião de São Félix do Xingu – PA.**

**Belém  
2011**

**Livio Sergio Dias Claudino**

**Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas  
da microrregião de São Félix do Xingu – PA.**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental.

Área de concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Laura Angélica Ferreira

Co-orientador: Dr. René Pocard-Chapuis

**Belém  
2011**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) –**

**Biblioteca Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural / UFPA, Belém-PA**

---

Claudino, Livio Sergio Dias

Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas da microrregião de São Félix do Xingu – PA / Livio Sergio Dias Claudino; orientadores, Laura Angélica Ferreira, René Pocard-Chapuis — 2011.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2011.

1. Pecuária – São Félix do Xingu (PA). 2. Pastagens – São Félix do Xingu (PA) – Manejo. I Título.

---

CDD – 22.ed. 636.2098115

**Livio Sergio Dias Claudino**

**Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas  
da microrregião de São Félix do Xingu – PA.**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Área de concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Laura Angélica Ferreira  
Co-orientador: Dr. René Pocard-Chapuis

Data de aprovação. Belém – Pa: 02 / 08 / 2011

Banca examinadora:

---

Prof. Dra. Laura Angélica Ferreira  
(NCADR/UFGPA)

---

Dr. René Pocard-Chapuis  
(CIRAD/EMBRAPA)

---

Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil  
(PGDR/UFRGS)

Ao meu Poder Superior, sempre comigo de formas misteriosas.

Para meus pais, Paraíba e Izabel  
Minhas irmãs Katiane e Nivea.

À minha Luanne Claudino.

Para a professora Laura Ferreira.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Poder Superior, que por Acasos misteriosos colocou pessoas, lugares e situações que me guiaram e orientaram, fornecendo-me coragem e força em todos os momentos, mesmo quando eu conscientemente não os percebesse.

Aos meus pais tão carinhosos, bonitos como pombinhos, que de longe eu sinto tanta saudade.

Às minhas irmãs amorosas. Katia, que pela garra e determinação me inspira; Nivea, que pelo amor aos outros me motiva.

À Luanne, minha filhinha, que mesmo de longe me mostra que eu devo continuar buscando sempre o melhor.

Às mães da Luanne (Nice e Dona Maria). Pelo cuidado e educação com a Luanne que eu jamais seria capaz de realizar.

À professora Laura, que me surpreendeu a cada dia desta caminhada. Sua paciência e compreensão foram elementos chaves neste trabalho. O amor pelo trabalho e a coragem de continuar foram sendo conquistado aos poucos, quando, às vezes chorando em desespero por não perceber ou não conseguir visualizar um caminho, eu ouvia: “não se preocupe, é tudo aprendido, a gente vai sair desta”.

Ao Dr. pesquisador René Pocard, importante desde antes do mestrado, como coordenador do projeto no âmbito do Rede de pesquisas GEOMA, sendo também importante durante todo o processo de construção da dissertação. Muito obrigado!

Ao Doutorando Marcelo Thales, pelas contribuições durante o processo de coleta e sistematização da base de dados.

À Universidade Federal do Pará/Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas pela oportunidade dada ao meu crescimento profissional e pessoal.

À todo corpo docente do curso de Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelas contribuições prestadas durante o curso, tanto de forma direta como indireta, em especial aos professores Aquiles Simões, Dalva Mota e Myrian Oliveira.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, pela receptividade e acolhida durante a participação do Programa de cooperação acadêmica (PROCAD) de intercâmbio, tão importante em minha vida acadêmica. Em especial ao professor Paulo Waquil, pelo apoio e sugestões.

Aos colegas de turma do “grupo do Waquil”, especialmente à Chaiane Agne, Maycon Shubert, Carlise Rudnicki.

À todos os colegas da turma MAFDS/2009. Foram momentos importantes de aprendizado e companheirismo

Ao Francinaldo Matos pelo apoio imprescindível durante este trabalho.

À Priscila Malanski, por ter estado comigo, discutindo a mesma temática, dividindo o espaço e partilhando valiosos momentos neste período.

Ao Aurismar (Dimas) pelas contribuições na gramática, obrigado.

Aos meus grandes amigos e amigas em Marabá. Pessoas inestimáveis, que amo. O apoio dado foi além da conta.

Aos meus amigos e irmãos de 12 passos, em Belém, Marabá e Porto Alegre. Ensinando-me a viver Só Por Hoje.

À Rede de Pesquisas de Desenvolvimento de Métodos, Modelos e Geo-informação para Gestão Ambiental - GEOMA, no âmbito da área “Dinâmica de Uso e Cobertura do Solo”, por intermédio do Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), pela possibilidade de atuar como bolsista em 2008, originando os dados desta dissertação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa de estudos concedida, sem a qual não seria possível esta conquista.

À “minha família” Claudino de São Félix do Xingu, que me recebeu e apoiou por diversas vezes. Valeu!

Aos pecuaristas e representantes de movimentos sociais de São Félix do Xingu e Tucumã, em especial aos membros que compõem a Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu – ADAFAX, por serem impecavelmente receptivos, prestativos e acolhedores durante a coleta dos dados. Meu muito obrigado!

“A essência de todo crescimento é uma disposição de mudar para melhor e uma disposição incansável de aceitar qualquer responsabilidade que implique essa mudança”.

Bill W.



## RESUMO

A pecuária bovina é uma das principais atividades em diversas partes da Amazônia brasileira. Na microrregião de São Félix do Xingu, particularmente nos municípios de São Félix do Xingu e Tucumã, a atividade apresentou exponencial crescimento especialmente a partir dos anos 90, observando-se principalmente pela rápida expansão das pastagens e efetivo dos rebanhos bovinos. Diversos questionamentos sobre o papel da atividade nos processos de desmatamentos na região emergiram. Um dos apontamentos centrais, encontrados na literatura das duas últimas décadas, é o fato da pecuária bovina se desenvolver a partir da conversão de florestas em pastagens, que apresentam elevado estado de degradação agrícola em pouco tempo, sendo posteriormente abandonadas pelos pecuaristas, principalmente familiares, que migram para novas áreas de floresta, iniciando novos processos de desmatamentos. Compreender estas dinâmicas e estabelecer estratégias de conter os processos de desmatamentos são grandes desafios da atualidade. Neste trabalho, buscamos compreender se e como a degradação das pastagens se constitui num motor de novos desmatamentos, verificando também as distinções e/ou similaridades nos processos de gestão e situação das pastagens e dos rebanhos entre as distintas categorias socioeconômicas de pecuaristas que desenvolvem a atividade na microrregião de São Félix do Xingu. As hipóteses levantadas foram que: i) os fatores socioeconômicos, ambientais, políticos, fundiários e produtivos influenciam as formas de ocupação e gestão dos espaços; ii) as práticas de gestão das pastagens e dos rebanhos são as principais causas da degradação agrícola dos pastos; e, iii) a degradação das pastagens influencia novos desmatamentos. Foram entrevistados 63 pecuaristas entre os meses de setembro e dezembro de 2008, no âmbito das pesquisas da Rede – Geoma. Utilizamos os resultados dos testes de análises de variância (ANOVA) para compararmos as formas de ocupação e gestão das pastagens entre os distintos grupos de pecuaristas, e, modelos de regressão estatística para identificarmos as variáveis que influenciam os estádios de degradação agrícola das pastagens. Os resultados obtidos mostraram que, tanto as formas de ocupação dos espaços como a gestão e a situação das pastagens são bastante similares entre todas as categorias socioeconômicas de pecuaristas. Os fatores que influenciam a degradação das pastagens diferem entre pecuaristas de categorias socioeconômicas distintas, sendo que, fatores externos como os períodos secos e ataques de pragas afetam principalmente os pecuaristas em condições socioeconômicas menos favorecidas. No entanto, distintamente da hipótese levantada, atualmente a degradação das pastagens não se mostra como motor da migração e abertura de novas áreas, mesmo entre *pecuaristas familiares*. A estratégia adotada em todas as categorias de pecuaristas é a intensificação no manejo das pastagens, principalmente pela reforma dos pastos e aumento no número de divisões, além de variação sazonal no efetivo dos rebanhos durante o ano, a fim de diminuir a pressão sobre o pasto e capitalizar-se para efetuar melhorias nos pastos.

**Palavras-chaves:** Microrregião de São Félix do Xingu. Pecuária. Degradação das pastagens. Gestão das pastagens.

## ABSTRACT

In many places in the Brazilian Amazon the livestock is a very common activity. In the central eastern part, in the municipalities of São Félix do Xingu and Tucumã, this activity showed an exponential growth, especially from 90 years, where was observed one rapid expansion of pastures and cattle herds. Questions about the role of this activity emerged due to deforestation increase are consequence of the conversion of forests into pastures of low quality. Strong relationship among deforestation, pasture degradation and farmer migration were pointed in the last two decades by scientific works. So pasture degradation can be a key phenomenon in the farmers' decision to migrate to new areas. This study aims to analyze in micro region São Félix do Xingu, under the research Network – Geoma, if the pasture degradation causes a new deforestation and as the degradation is influenced by pasture management, herd management. The hypotheses were: i) forms of occupation and management to space are influenced by socioeconomic, environmental and political factors, by the land ownership and by the pastures productivity ; ii) the pastures and herds management practices are the main cause of pastures degradation; and, iii) the new deforestation are influenced by pastures degradation. Interviews done were with 63 farmers from September to December 2008. We use statistical regression models to identify variables that influence the stages of pastures degradation and the variance analysis (ANOVA) for compare the variables independents between the different groups of farmers. The results showed that among all socioeconomic categories of farmers, the forms of space occupation and management and status of pastures are very similar. Distinct socioeconomic categories of farmers are influenced by different factors of pastures degradation. Farmers in socioeconomic disadvantaged situations were mainly affected by external factors such as dry season, attacks by pests. However, unlike the hypothesis proposed, the degradation of pasture does not cause farmer migration and opening new areas. The intensification on pasture management is the strategy adopted by all categories of farmers; especially by the reform of pastures and increase in the number of divisions for reduce the pressure on pastures, the seasonal variation effect on the herds during the year and to make improvements in pastures.

**Keywords:** Amazon. São Félix do Xingu. Livestock. Degradation of Pasture. Pastures management

## RESUME

Le élevage bovin est une des principales activités dans de nombreuses régions de l'Amazonie brésilienne. Dans la microrégion de São Félix de Xingu, plus exactement dans les municipalités de São Félix do Xingu et Tucumã, l'activité bovine a montré une croissance exponentielle à partir des années 90, avec la création de nombreux pâturages et l'augmentation des troupeaux bovins. Rapidement, plusieurs questions se sont posées sur contribution de cette activité agricole dans les processus de déforestation. Effectivement l'élevage bovin est demandeur de nouveaux espaces car les pâturages créés sont pauvres, se dégradent rapidement et sont abandonnés au profit de nouveaux espaces gagnés sur la forêt.

Comprendre cette dynamique et surtout freiner la déforestation et fixer les agriculteurs sur une région donnée est un enjeu colossal en Amazonie. Mais au contraire des idées reçues, les études socio-agronomiques de ces dernières années tendent à montrer que la pauvreté des sols n'est pas le seul facteur et que les aspects sociaux ont une grande importance sur la dynamique de la déforestation en Amazonie. Cette étude a pour but de comparer plusieurs exploitations de type familial et non familial de la microrégion de São Félix de Xingu afin de comprendre quels sont les facteurs qui poussent les agriculteurs à défricher de nouveaux espaces.

Les hypothèses de travail sont les suivantes: i) que les facteurs socio-économiques, environnementaux et politiques ont de l'influence sur les formes d'occupation et de gestion des espaces; ii) que les pratiques de gestion des pâturages et de conduite de troupeaux sont les principales causes de la dégradation des pâturages; et, iii) la dégradation des pâturages conduit à court terme au défrichement de nouveaux espaces. 63 éleveurs ont été interviewés entre Septembre et Décembre 2008, dans le réseau de recherche - Geoma. Le test ANOVA a été utilisé pour comparer les formes d'occupation des sols et de gestion des pâturages entre les différents éleveurs, et des modèles de régression statistique pour identifier les variables qui expliqueraient la dégradation des pâturages. Les résultats ont montré que la forme d'occupation des sols et la gestion des pâturages sont très similaires dans toutes les catégories socio-économiques d'éleveurs de l'étude. Les facteurs expliquant la dégradation des pâturages diffèrent entre les catégories socio-économiques d'éleveur, et les facteurs externes tels que les périodes de sécheresse et les attaques par les ravageurs affectent principalement les éleveurs aux conditions socioéconomiques défavorisées. Cependant, contrairement à l'hypothèse faite, actuellement la dégradation des pâturages ne semble pas être le moteur de la migration et de défrichements de nouveaux espaces, même chez les *éleveurs familiaux*. La stratégie adoptée dans toutes les catégories d'éleveurs est d'intensifier les pâturages, avec un meilleur entretien des pâturages, création de parcelles et rotation de pâturages. En même temps, les éleveurs optimisent la charge en bétail durant l'année, afin de réduire la pression sur les prairies et d'améliorer à long terme les pâturages.

**Mots-clés:** Microrégion de São Félix do Xingu. Élevage. Dégradation de pâturages. La gestion des pâturages.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Evolução do rebanho no estado do Pará desde os anos 1980 até 2009.....	18
Figura 2: Apontamentos da relação entre a pecuária e os desmatamentos (São Félix do Xingu).....	19
Figura 3: Evolução do rebanho nos municípios de São Félix do Xingu e Tucumã entre os anos 1980 e 2009.....	23
Figura 4: Evolução da cobertura vegetal do solo em São Félix do Xingu, vista aérea. ...	33
Figura 5: Corrente utilizada para derrubada, transportada de Redenção rumo a São Félix do Xingu. ....	34
Figura 6: Área preparada para receber plantio de cultura anual e posteriormente pastagem, em sistema de <i>pecuária familiar</i> . ....	35
Figura 7: Modelo teórico para avaliação da degradação de pastagens.....	43
Figura 8: Modelo teórico simplificado do processo de degradação da pastagem. ....	48
Figura 9: Pastagem de Braquiarão e Mombaça em São Félix do Xingu, exposta a sobrepastejo durante período seco, com elevada infestação por plantas espontâneas. ...	49
Figura 10: Áreas de concentração dos animais e de perdas de nutrientes contidos nos excrementos.....	53
Figura 11: Delimitação da área de estudo.....	72
Figura 12: Estrada localizada a menos de 10 km da vila Carapanã (Tucumã). Após as primeiras chuvas (06 dez. 2008).....	76
Figura 13: Períodos de chegada dos pecuaristas ao Estado do Pará.....	78
Figura 14: Estados de origem dos pecuaristas. ....	79
Figura 15: Período de chegada dos pecuaristas à microrregião de São Félix do Xingu..	80
Figura 16: Idade dos pecuaristas entrevistados na chegada à microrregião e a idade atual. ....	81
Figura 17: Formas de aquisição dos estabelecimentos. ....	82
Figura 18: Tipos de pecuaristas identificados em São Félix do Xingu e Tucumã e a distribuição percentual na amostragem. ....	85
Figura 19: Composição dos rebanhos entre os pecuaristas. ....	89
Figura 20: Carrocinha utilizada para transportar leite em estabelecimento de <i>médio pecuarista</i> . ....	90
Figura 21: Ordenha para auto-consumo em estabelecimento de <i>P.F.P.C.</i> ....	91
Figura 22: Perfil racial dos animais em diferentes categorias de pecuaristas. ....	92

<b>Figura 23: Roça em consórcio de milho e mandioca, em estabelecimento de <i>P.F. P.C.</i> .</b>	<b>95</b>
<b>Figura 24: Espaço percentual ocupado por cada categoria de pecuarista. ....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 25: Estabelecimentos que mudaram de tamanho de área entre o momento de chegada e momento atual.....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 26: Estabelecimentos de <i>pecuaristas familiares</i> que mudaram de tamanho de área entre o momento de chegada e momento atual. ....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 27: Cobertura do solo no momento de aquisição dos estabelecimentos e no momento atual.....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 28: Proporção de pasto em relação à área total no momento em que os estabelecimentos dos pecuaristas <i>antigos</i> e <i>recentes</i> foram adquiridos.....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 29: Cochos utilizados para fornecimento de complementação mineral. ....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 30: Gramíneas predominantes nos pastos dos <i>pecuaristas familiares</i> e <i>investidores na pecuária</i>. ....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 31: Percentual de pecuaristas em cada categoria onde predominam os distintos níveis de infestação por plantas espontâneas. ....</b>	<b>110</b>
<b>Figura 32: Pastagem de braquiarião com elevado estado de infestação por fedegoso em estabelecimento <i>familiar pouco capitalizado</i>. (foto tirada 12/12/2008).....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 33: Pasto de mombaça em uso, estabelecimento de <i>pecuarista familiar capitalizado</i> (foto tirada 12/12/2008).....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 34: Pasto de Mombaça vedado há 40 dias para consumo animal, estabelecimento de <i>médio pecuarista</i>. (fotografado em 1/11/2008) .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 35: Área infestada com assa-peixe em estabelecimento de <i>pecuarista familiar capitalizado</i>. ....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 36: Pasto queimando. Forma comum de limpeza e fertilização das pastagens, sem custos econômicos imediatos.....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 37: Pasto reformado recentemente em estabelecimento de <i>pecuarista familiar capitalizado</i>. Área mecanizada, adubada e plantado milho juntamente com o capim... </b>	<b>117</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Efetivo de rebanhos nos distintos grupos.....	88
Tabela 2: Ano médio de aquisição dos estabelecimentos e número de indivíduos <i>antigos</i> e <i>recentes</i> . ....	96
Tabela 3: Proporção atual de pastagens nos estabelecimentos das distintas categorias de pecuaristas <i>antigos</i> e <i>recentes</i> .....	102
Tabela 4: Área de pasto entre os pecuaristas nos distintos grupos. ....	105
Tabela 5: Número e tamanho das parcelas entre os pecuaristas.....	106
Tabela 6: Formas de limpeza dos pastos. ....	114
Tabela 7: Reforma dos pastos.....	116
Tabela 8: Situação de taxa de lotação nos estabelecimentos. ....	118
Tabela 9: Variação no rebanho dos pecuaristas que reduzem o efetivo em algum período do ano. ....	119
Tabela 10: Tempo de pastejo e descanso praticado pelos distintos tipos de pecuaristas. ....	121
Tabela 11: Proporção percentual de pastagens nos diferentes tipos de pecuaristas. ....	122
Tabela 12: Resultados da comparação do Uso do fogo entre os diferentes grupos de pecuaristas.....	124
Tabela 13: Comparação da Taxa de lotação entre os diferentes grupos de pecuaristas. ....	124
Tabela 14: Comparação do número de divisões entre os diferentes grupos de pecuaristas.....	124
Tabela 15: Comparação do nível de infestação por plantas espontâneas nos diferentes grupos de pecuaristas.....	125
Tabela 16: Comparação da existência de lagartas nas pastagens das diferentes categorias de pecuaristas. ....	125
Tabela 17: Comparação da existência de morte de capim com presença de cigarrinhas-das-pastagens entre as diferentes categorias de pecuaristas. ....	125
Tabela 18: Variáveis que influenciam o estágio de infestação das pastagens nas diferentes categorias de pecuaristas. ....	127

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>25</b>
2.1. GERAL.....	25
2.2. ESPECÍFICOS.....	25
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>26</b>
3.1. PROCESSOS DE OCUPAÇÃO DOS ESPAÇOS: MIGRAÇÃO, DESMATAMENTOS E IMPLANTAÇÃO DE PASTAGENS NA AMAZÔNIA .....	26
3.2. OS DISTINTOS PAPÉIS DA PECUÁRIA NA OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA .....	36
3.3. DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS NA AMAZÔNIA .....	41
<b>3.3.1. Conceitos e características</b> .....	<b>41</b>
<b>3.3.2. Processos e causas</b> .....	<b>45</b>
<b>3.3.3. Formas de controle e recuperação de pastagens degradadas</b> .....	<b>56</b>
<b>3.3.4. Efeitos e conseqüências socioeconômicas e ambientais da degradação das pastagens</b> .....	<b>58</b>
3.4. CONCEITOS DE PRÁTICAS E ESTRATÉGIAS .....	60
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>65</b>
4.1. ENQUADRAMENTO DA PESQUISA .....	65
4.2. COLETA DE DADOS .....	65
4.3. SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	67
<b>4.3.1. Tipologia das condições socioeconômicas</b> .....	<b>67</b>
<b>4.3.2. Nível de infestação por plantas espontâneas</b> .....	<b>68</b>
<b>4.3.3. Comparação entre as distintas categorias socioeconômicas</b> .....	<b>69</b>
<b>4.3.4. Causas da degradação agrícola das pastagens</b> .....	<b>69</b>
<b>5. ÁREA DE ESTUDO</b> .....	<b>71</b>
5.1. OS MUNICÍPIOS ESCOLHIDOS .....	71
<b>5.1.1. São Félix do Xingu</b> .....	<b>73</b>
<b>5.1.2. Tucumã</b> .....	<b>73</b>
5.1. HISTÓRICO DA MICRORREGIÃO ESTUDADA .....	74
<b>6. RESULTADOS</b> .....	<b>78</b>
6.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA, PRODUTIVA E FUNDIÁRIA DOS PECUARISTAS .....	78

6.1.1. Origem e trajetória de migração.....	78
6.1.2. Tipologia das condições socioeconômicas e produtivas.....	84
6.1.3. Características da criação e outras atividades .....	88
6.1.4. Características fundiárias: tempo de exploração e espaço ocupado.....	96
6.1.5. Usos do espaço e evolução das áreas de pastagens .....	100
6.2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PASTAGENS .....	105
6.2.1. Características dos pastos .....	105
6.2.2. Características das gramíneas .....	107
6.2.3. Situação das pastagens .....	109
6.3. PRÁTICAS DE GESTÃO DAS PASTAGENS E DOS REBANHOS .....	113
6.3.1. Manejo da pastagem.....	114
6.3.2. Manejo do pastejo .....	117
6.3.3. Tecendo relações: o papel dos diferentes pecuaristas na ocupação do espaço, gestão e degradação das pastagens.....	121
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	131
REFERÊNCIAS.....	136
APÊNDICE A: COMPARAÇÃO ENTRE A PROPORÇÃO DE CAPIM ENTRE OS <i>PECUARISTAS FAMILIARES CAPITALIZADOS E MÉDIO PECUARISTAS</i> QUE COMPRARAM MAIS TERRA E OS QUE NÃO COMPRARAM.....	145
APÊNDICE B: PRÁTICAS DE GESTÃO DAS PASTAGENS E DOS REBANHOS: TAXA DE LOTAÇÃO, USO DO FOGO, DIVISÃO E REFORMA DOS PASTOS. ...	146
APÊNDICE C: COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DOS PASTOS: TIPO DE GRAMÍNEA, NÍVEL DE INFESTAÇÃO, PRESENÇA DE LAGARTAS E CAPIM MORRENDO COM CIGARRINHAS.....	149
APÊNDICE D: RESULTADOS DAS ANÁLISES DE REGRESSÃO SOBRE AS CAUSAS DA DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS.....	151
ANEXO 1: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS. ....	156



## INTRODUÇÃO

A pecuária é um importante componente dos sistemas de produção patronais e familiares<sup>1</sup> situados na Amazônia, o que garantiu a considerável expansão da atividade nas últimas décadas. Atualmente, de 70-80% dos espaços de uso agrícola da região são ocupados por pastagens (BARRETO, 2009). O último Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006) mostrou que a área de pastagens nos estados da Amazônia Legal aumentou mais de 26% na última década censitária, passando de cerca de 30 milhões de ha (hectares) em 1996 para mais de 38 milhões de ha em 2006<sup>2</sup>, enquanto que no mesmo período, as principais mesorregiões brasileiras com tradição pecuária diminuíram a área de pastagens<sup>3</sup>. Para Sartre et al. (2005), até 2005, o ritmo de implantação de pastagens na Amazônia foi o mais rápido que aconteceu nos últimos 20 anos.

Juntamente com a expansão das pastagens o efetivo dos rebanhos cresceu significativamente, justificando grande parte do interesse em implantar novos pastos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), o efetivo do rebanho bovino em 2006 foi de mais de 51 milhões de cabeças, enquanto que em 1995 este era de 31,714 milhões<sup>4</sup>, indicando aumento de cerca de 38%. Este aumento foi maior que o observado para todas as outras regiões do país (BARRETO; SILVA, 2009). Margulis (2003) observa que, no período de 1995-2000, 100% de todo o aumento do rebanho nacional foi proveniente dos estados que apresentaram maior expansão em áreas de pastagens e as maiores taxas de desmatamento (Mato Grosso, Pará e Rondônia)<sup>5</sup>. É interessante constatar que o crescimento superior se deu para o efetivo do rebanho, superando o aumento na área de pastagens, indicando que parte da expansão da atividade não se deu exclusivamente com novos desmatamentos.

No estado do Pará, o número de cabeças cresceu de forma exponencial, passando de pouco mais de 2 milhões de cabeças nos anos 80 para mais de 16 milhões em 2009,

---

<sup>1</sup> VEIGA et al. (1991 apud COSTA, 2006), chamam de agricultura patronal as estruturas que se desenvolvem com base no assalariamento, sendo dependentes do mercado de trabalho, tendo como principal objetivo o lucro, e são frequentes nas empresas latifundiárias e nas fazendas. Estas estruturas se diferenciam pelo fato de que nas primeiras ocorre a gestão exclusiva de administradores profissionais, enquanto que nas fazendas pode haver trabalho e gestão familiar. No caso da agricultura de base familiar, os autores colocam que tanto a gestão como a produção tem por base o trabalho familiar.

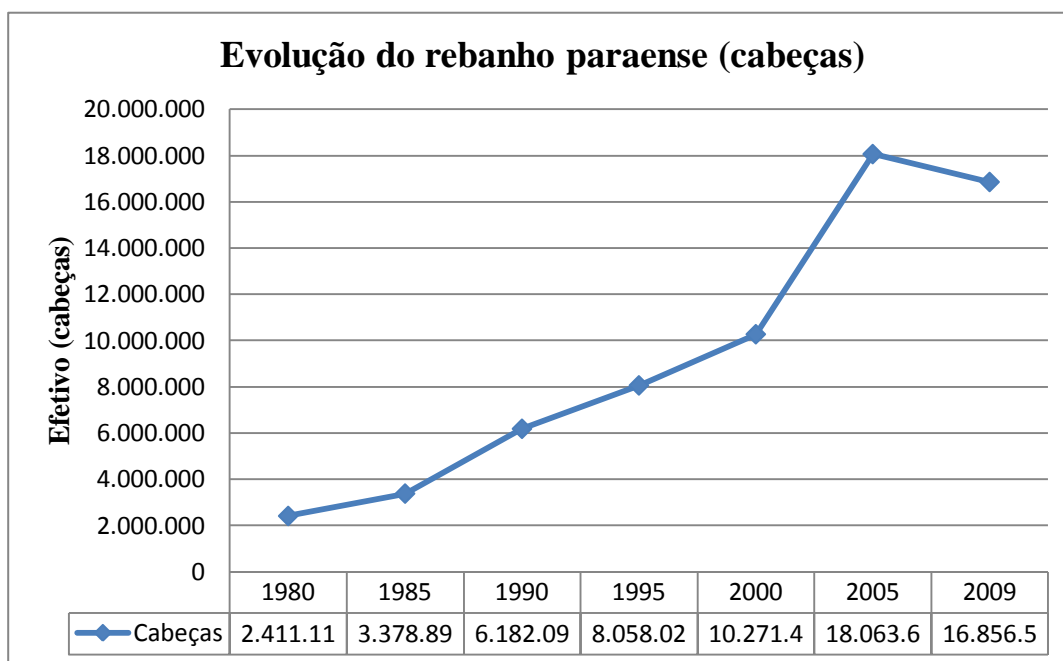
<sup>2</sup> Não está incluído neste cálculo o estado do Maranhão, pois os dados do IBGE referem-se a todo o estado, não fazendo distinção entre a área que pertence à Amazônia Legal e a que não pertence.

<sup>3</sup> As regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste apresentaram redução nas áreas de pastagens equivalentes a -31,66 %, -18,31% e -8,94% respectivamente (neste último não incluímos o estado de MT, visto que já foi computado nos cálculos referentes à Amazônia Legal).

<sup>4</sup> O mesmo que na nota 2.

<sup>5</sup> Op. cit. (p.33) “Nos outros estados houve compensação, com alguns apresentando crescimento e outros apresentando redução”.

apresentando uma leve tendência de queda entre os anos 2004-2007, mas retomando o crescimento em 2009, conforme pode ser visualizado na figura abaixo (Figura 1).



**Figura 1: Evolução do rebanho no estado do Pará desde os anos 1980 até 2009.**

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IBGE (2010).

A relação apontada entre a expansão das pastagens e os desmatamentos na região da Amazônia há muito tem colocado a atividade pecuária (Figura 2) no foco central dos debates sobre os desmatamentos, normalmente sem fazer as devidas relações com os diferentes agentes e contextos sociais que envolvem o desmatamento. O ritmo e a proporção em que áreas florestadas são convertidas em pastos e o forte interesse para com a atividade na região fez surgir novos questionamentos sobre o papel da pecuária ao avanço dos desmatamentos, renovando os questionamentos a cerca de quais tratamentos devem ser dispensados à atividade na região. A marginalização da atividade pecuária tem sido feita sem levar em conta as distinções entre os impactos causados pelos diferentes agentes que desenvolvem a pecuária na região.



**Figura 2: Apontamentos da relação entre a pecuária e os desmatamentos (São Félix do Xingu).**

Fonte: Levantamento de campo (2008).

Os trabalhos sobre as relações entre a pecuária e os desmatamentos indicam haver estreita relação entre a atividade pecuária e os desmatamentos, caracterizando dois tipos de motivações: a) de um lado as motivações produtivas, relacionadas com o desenvolvimento de atividades agropecuárias pela família, com intuito de se instalarem definitivamente na terra; e do outro, b) as fundiárias, relacionadas com o mercado da terra. Porém ambas são conduzidas por meio da implantação de pastagens (MARGULIS, 2003; FEARNSSIDE, 2005). Estas motivações não são isoladas e nem auto-exclusivas, ao contrário, muitas vezes se inter-relacionam, sendo possível constatarmos a evolução destas motivações no tempo e no espaço dos processos de abertura das fronteiras agrícolas e econômicas na região amazônica.

No caso das motivações fundiárias, a literatura apresenta o desmatamento como principal estratégia adotada para concretização de interesses de capitalização de diversos agentes<sup>6</sup> via o mercado fundiário regional, onde a abertura da floresta pode ter diferentes fins: i) desmatar para demarcar a apropriação ou simbolicamente a posse da área; ii) valorizar a área pensando em uma venda futura; iii) acumular capital fundiário; ou, iv) especular área

---

<sup>6</sup> Chamamos de agentes do desmatamento os indivíduos envolvidos nos processos de desmatamento na Amazônia, seja quando o interesse é produtivo ou fundiário, principalmente onde a implantação de pastagens ocupa lugar importante.

(VEIGA, et al., 2004). Em todos os casos o plantio de capim se constitui na maneira mais utilizada para manter a área “limpa” (retardando a regeneração natural da vegetação) e serão os interesses e as condições destes agentes que irão determinar a “qualidade” da formação da pastagem cultivada na área desmatada. Quando as pastagens são implantadas com finalidades apenas fundiárias, o processo de formação, via de regra, segue as recomendações técnicas mínimas para o sucesso da pastagem, contribuindo com o processo de degradação, conforme constatado por Machado (2000) para a região de Marabá.

Distintamente dos interesses fundiários, as motivações produtivas se caracterizam pelo desmatamento e implantação de pastagens com fins de estabelecer a criação de gado bovino, e não apenas a valorização ou demarcação do lote. Isto caracteriza o processo de ocupação produtivo da terra pela atividade pecuária na Amazônia. Nestes casos, ao invés da pecuária, via implantação de pastagem, se constitui na atividade *meio* pela qual a ocupação do espaço se estabelece, configuram a pecuária como *finalidade* para a qual a ocupação é procedida. A ocupação produtiva pode ser motivada pela necessidade de expansão do próprio rebanho bovino, ou também para compensar perdas ocasionadas pela redução na produtividade das pastagens. Se, no caso das motivações fundiárias, interesse da ocupação e do desmatamento era agregar maior quantidade de terras e inclusão posterior ao mercado de terras, nestes casos, são os produtos da produção bovina que serão destinados ao mercado.

No desenrolar do processo de ocupação dos espaços na Amazônia, as próprias finalidades dos desmatamentos para implantação das pastagens foram se modificando, especialmente em função da valorização da terra e do gado na região (MARGULIS, 2003). Se, no decorrer das décadas de 1960-1980, a pecuária e a colonização da região favoreceram a especulação de terras como investimento mais interessante, a partir dos anos 1990, a estruturação do mercado bovino assegurou a expansão da atividade para diversas localidades, colocando a pecuária como principal atividade produtiva na maior parte das regiões já ocupadas (FEARNSIDE, 2005).

Em que se pesem as diferentes motivações para implantação das pastagens em áreas de florestas, o resultado final acaba sendo muito similar: pastagens com diferentes graus de degradação. Mas, é no bojo das estratégias de ocupação produtivas que a degradação das pastagens ocupa lugar central. Em relação aos aspectos técnico-econômicos, a degradação se constitui num dos principais entraves à criação bovina em sistemas extensivos, tanto em pequenas como em grandes fazendas. No caso dos pecuaristas da microrregião estudada, a degradação das pastagens influencia as estratégias de manejo dos rebanhos e das pastagens que são adotadas. Alguns reduzem o efetivo dos rebanhos, pela venda ou aluguel; restringem

momentaneamente o pastejo dos animais nas pastagens melhores a fim de elevar o período de descanso das pastagens degradadas; realizam reformas dos pastos; aumentam o número de cercas para intensificar o manejo, ou adquirem novas áreas para implantação de mais pastos. Estas ações são tomadas em função dos elevados níveis de degradação agrícola em que muitas pastagens se encontram.

Embora se trate de um fenômeno de efeitos diretos e perceptíveis ao nível de parcela cultivada, as conseqüências da degradação das pastagens ultrapassam os limites dos lotes, quer dizer, desencadeiam processos bem além daqueles percebidos em “situação” (queda da produtividade, infestação por plantas espontâneas, etc.). Pode-se considerar atualmente que a degradação das pastagens é, além de entrave econômico e ambiental, também elemento catalisador de inúmeros desmantelos sociais para classes menos favorecidas economicamente de pecuaristas.

Alguns autores apontam inclusive que a degradação das pastagens é o principal fator de instabilidade da pecuária em lotes de agricultores familiares na Amazônia (CARVALHO, et al., 2003). O percentual de áreas de pastagens consideradas degradadas ou em processo de degradação é equivalente a cerca de 50% das pastagens cultivadas na região (DIAS-FILHO, 2007), indicando a relevância da problemática. Alguns trabalhos indicam que nos lotes onde as pastagens degradam e não é possível recuperá-las ou “abrir” novas pastagens<sup>7</sup>, os agricultores e pecuaristas familiares tendem a migrar para novas áreas florestadas e iniciar novo ciclo (ESCADA, et al., 2005). Estes trabalhos indicaram que para diversas regiões da Amazônia, direta ou indiretamente, a degradação das pastagens influencia parte das motivações que conduzem aos desmatamentos na região e processos de migração, já que, a queda da produtividade das pastagens pode intensificar tais dinâmicas. Assim, o reflexo das conseqüências da degradação pode ser constatado tanto no desmatamento dos espaços individuais, já que a degradação pode requerer novas aberturas nos lotes, como fora dos estabelecimentos, já que o desmatamento pode ser realizado em outras áreas.

Reconhecemos que o desmatamento na Amazônia é um processo de causas e finalidades diversas, influenciado por diversos fatores externos (situação macroeconômica do país, política fundiária, políticas de preço, etc.) e internos (objetivos dos agentes, capacidades de investimentos, situação familiar, ciclo de oportunidades, etc.) que envolvem a situação regional e individual. O foco deste trabalho é estudar o desmatamento por dois vieses relacionados à pecuária: de um lado, como um processo orientado pelas próprias estratégias

---

<sup>7</sup> O termo “abrir novas áreas” refere-se ao processo de desmatamento e implantação de pastagem.

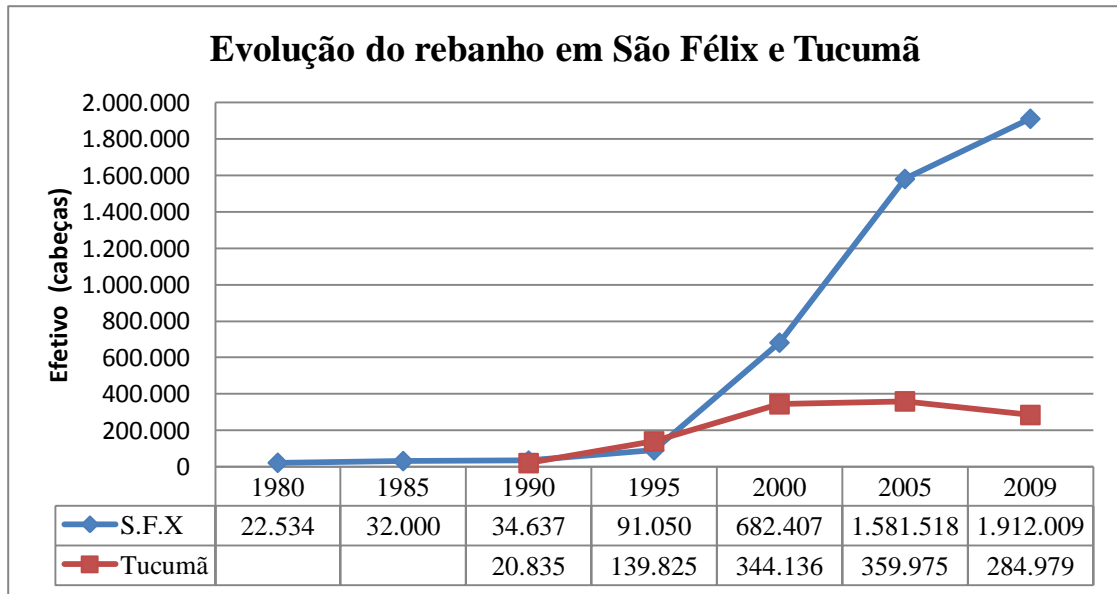
fundiárias de ocupação dos espaços; por outro lado, como parte das estratégias produtivas dos pecuaristas (seja ampliar o espaço produtivo e os rebanhos e compensar as perdas ocasionadas pela degradação). A degradação das pastagens, estudada aqui como um processo complexo de múltiplas causas – especialmente as práticas de manejo das pastagens e dos rebanhos – que interfere nas dinâmicas produtivas dos pecuaristas, influenciando as decisões referentes à ocupação dos espaços. Sustentamos assim, a existência de relações entre as práticas e estratégias de gestão dos pastos e dos rebanhos, a degradação das pastagens, a ocupação dos espaços e os desmatamentos.

A definição de degradação das pastagens adotada refere-se principalmente à queda gradual da capacidade da pastagem de produzir biomassa vegetal da gramínea implantada, acarretando em diminuição da produtividade agrícola da pastagem, especialmente em função da mudança da composição botânica pela substituição das áreas formadas com pastos por plantas espontâneas. Trata-se de um processo essencialmente gradual que normalmente envolve um complexo conjunto de causas, caracterizado por níveis de degradação que são mais ou menos graves sendo quase sempre passíveis de intervenção nos biomas que compõem a região amazônica, onde as pastagens estão implantadas.

Tecnicamente, as principais causas apresentadas referem-se às práticas de manejo do pastejo, manejo das pastagens, falhas no estabelecimento e os fatores bióticos e abióticos, que, de forma direta ou indireta se relacionam com gestão das pastagens, ou processos de decisão dos pecuaristas (DIAS-FILHO, 2007). Outros autores como Nathalie Hostiou (2003), Newton Costa (2005) e Thierry Desjardins et al. (2000) confirmam, em seus trabalhos realizados em diversas partes da Amazônia, que as práticas de gestão das pastagens tem o maior peso no processo de degradação. Para nós, as estratégias de ocupação e gestão dos espaços (condições de ocupação, as finalidades da ocupação, as atividades desenvolvidas, e os manejos adotados com o gado e com as pastagens) são fatores que devem ser analisados de forma conjunta a fim de compreendermos melhor o processo de degradação das pastagens. A compreensão do processo de degradação das pastagens possibilita perceber como as diferentes práticas de manejo das pastagens e dos rebanhos influenciam as decisões de ocupação dos espaços, e conseqüentemente o desmatamento. Trata-se, pois, de percebermos e compreendermos as relações existentes entre estes diversos elementos.

Nossa área de estudos, a microrregião de São Félix do Xingu, colonizada principalmente por migrantes vindos de diversas regiões do país (SCHIMINK, 1992), se caracteriza pela expressiva expansão da pecuária, especialmente pelo processo acelerado de implantação de pastagens, bem como o exponencial aumento no efetivo dos rebanhos pelo

qual a região passa há pelo menos 15 anos (Figura 3). Predominou na microrregião a colonização espontânea, sendo a violência uma das formas de assegurar a posse das terras, fazendo com que a região também se destacasse na década de 80-90 como área de diversos conflitos violentos pela posse de terras. Neste contexto, a atividade pecuária, por meio da implantação de pastos se constituindo como um elemento central das estratégias de ocupação dos espaços.



**Figura 3: Evolução do rebanho nos municípios de São Félix do Xingu e Tucumã entre os anos 1980 e 2009.**

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados do IBGE (2010).

Frente a esta contextualização queremos saber: como os pecuaristas definem a ocupação de seu espaço? Em que medida a degradação das pastagens influencia o processo de desmatamento na microrregião de São Félix do Xingu e Tucumã? Quais os principais fatores que levam à degradação das pastagens nas condições socioeconômicas, ambientais e agroecológicas dos pecuaristas de São Felix do Xingu e Tucumã? E, Quais relações existem entre a situação socioeconômica, as estratégias de ocupação dos espaços e a gestão e degradação das pastagens e os desmatamentos?

As hipóteses levantadas foram de que: i) a ocupação dos espaços é definida de maneira diferente entre os pecuaristas, dependendo das **finalidades** pretendidas para a área e dos fatores fundiários, produtivos, econômicos, sociais e políticos que compõem **a sua situação**; ii) as práticas não-recomendadas de manejo das pastagens e dos rebanhos são os principais fatores que levam à degradação das pastagens; e, iii) a degradação das pastagens influencia novos processos de desmatamento desempenhado pelos pecuaristas, pois as perdas

ocasionadas os impulsionam a adotar medidas compensatórias que muitas vezes se processam pelo aumento nas áreas de pastagens pelo desmatamento.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL**

Compreender as relações entre a situação socioeconômica, as estratégias de ocupação dos espaços individuais, a gestão e degradação das pastagens e os desmatamentos.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a situação socioeconômica e produtiva dos pecuaristas entrevistados.
- Caracterizar as estratégias de ocupação dos espaços dos estabelecimentos pelos pecuaristas da microrregião estudada;
- Analisar as práticas de gestão das pastagens e dos rebanhos e sua relação com a situação das pastagens e os desmatamentos.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. PROCESSOS DE OCUPAÇÃO DOS ESPAÇOS: MIGRAÇÃO, DESMATAMENTOS E IMPLANTAÇÃO DE PASTAGENS NA AMAZÔNIA

Embora relatos indiquem a presença de populações pré-colombianas vivendo e ocupando a região amazônica (BALÉE, 1989), foi apenas a partir do século XV que região recebeu as primeiras expedições de colonizadores europeus. Lessa (1991, p.13-14), falando dos primeiros viajantes que percorreram o rio Amazonas no final da década de 1530 descreve que frei Francisco de Orellana viu que “tanto de um como de outro lado dos rios havia muitas e grandes povoações e terra muito linda e frutífera”. A tecnologia disponível (remos e vela) das embarcações limitava o tráfego de populações européias na região. Neste período inicial, holandeses, ingleses e irlandeses, além dos portugueses tentaram estabelecer feitorias às margens de alguns rios (Xingu, Tapajós e Amazonas) para comerciar com índios. Em seguida, a coroa portuguesa organizou diversas expedições para reconhecimento da região e estabelecer as bases de colonização. Esses primeiros séculos de ocupação européia na Amazônia foram marcados pelos massivos massacres contra as populações indígenas, e mais do que o estabelecimento de relações comerciais com as populações indígenas o objetivo se constituiu em escravizá-los e exterminá-los da região<sup>8</sup> (LESSA, 1991).

A partir do século XIX, após o extermínio da absoluta maioria dos índios residentes e de um período em que a atenção para a região esteve menos evidente, os interesses pela região se evidenciaram fortemente novamente. A marca principal deste processo de ocupação foram os “ciclos econômicos” com finalidades de extrativismo para exportação (De REYNAL, 1999 apud OLIVEIRA, 2009). Foi assim com a borracha, o cacau e a juta, entre outros. Porém, os impactos causados, em termos de ocupação e desmatamento foram baixos quando comparamos aos ocorridos após este período (LUI; MOLINA, 2009). As migrações sazonais, em busca de apenas algumas espécies extrativas em períodos determinados, sem a finalidade de residência na região formaram o conjunto de finalidades de uso dos recursos naturais da região naquele período. O extrativismo predatório da época causou o desaparecimento de apenas algumas espécies endêmicas como o cacho (*Castilloa ulei*), Ipé (*Tabebuia sp*) e outras, que para a exploração necessitavam ser abatidas, mas não especificamente o corte raso

---

<sup>8</sup> Lessa (1991) relata evidências de que na época do descobrimento havia cerca de 6,8 milhões de índios vivendo na região, enquanto que atualmente este número chega a pouco mais de 100 mil. Este autor relata que o padre Antonio Vieira contou entre os anos de 1615 e 1652 foram mortos mais de 2 milhões de índios de forma violenta.

de grandes proporções de floresta (EMMI, 1999; OLIVEIRA, 2009). Embora o desmatamento para pastagens ou pequena agricultura já existisse, sua amplitude e velocidade eram inferiores com as constatadas posteriormente.

Este quadro incipiente de colonização teve grande mudança no início da década de 1970, no âmbito dos planos do governo de integrar a região amazônica à economia nacional e internacional. Naquela época, os planos do governo consistiam basicamente em criar vias de acesso rodoviário (principalmente a rodovia Transamazônica e a Cuiabá-Santarém), estimular a migração (colonização dos espaços) e fomentar atividades agropecuárias e de mineração atraindo milhões de pessoas para a região (HÉBETTE, MARIN, 2004a; LESSA, 1991; PLANO..., 1971; OLIVEIRA, 1983). Enquanto muitos chegavam para trabalhar nos projetos de mineração, extração de madeira ou em grandes obras, como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, Projeto Grande Carajás, etc., outros tantos se dedicavam a atividades agropecuárias em grandes fazendas (áreas de até 200.000 ha) (LESSA, 1991; VEIGA et al., 2004).

Desconsiderando as populações já existentes, a colonização da região ocorreu prioritariamente por meio de imigração inter-regional (entre as regiões do país), quando os milhões de imigrantes chegavam à região em busca de se integrarem à recém aberta “fronteira econômica” na Amazônia. Este avanço na fronteira agrícola foi percebido por Oliveira (2009) como que seguindo uma trajetória no sentido Sul-Norte do país, especialmente indo rumo oeste da região amazônica e outra no sentido Nordeste-Norte seguindo o mesmo rumo. Muitos destes imigrantes que chegavam, principalmente para trabalhar em garimpos ou em grandes projetos de construções, logo estariam abandonados à própria sorte (HOMMA, 2002), já que o período do garimpo e das grandes construções passou como uma “febre”.

Jean Hébette e Rosa Marin (2004a,b) relacionam os intensos fluxos migratórios ocorridos para a região amazônica com os interesses de expansão do capital estrangeiro, amenização das tensões sociais em torno das questões agrárias e para contemplar os interesses políticos, econômicos e também militares dos grupos dominantes da época. Para estes autores, a principal finalidade nos planos do governo não era a colonização, mas sim a expansão da fronteira econômica e fortalecimento do capital estrangeiro, sendo que a colonização se constituiu em uma consequência deste processo de expansão. Estes autores indicam que a fronteira faz parte de um sistema em evolução, expandindo-se por fases como um reflexo da evolução de todo o sistema. Então, o contexto econômico global, os momentos que caracterizaram a formação social e os modos de produção em cada época devem ser situados para a compreensão dos processos modernos de ocupação da Amazônia (HÉBETTE, 2004c).

O processo de colonização<sup>9</sup>, enquanto mecanismo de expansão das fronteiras e do sistema político-econômico no seu todo, precisava acontecer. E aconteceu de diferentes formas na Amazônia. Silva (1973 apud HÉBETTE; MARIN, 2004a) elenca três diferentes tipos de colonização: a “espontânea”, a dirigida e a planejada. A primeira é aquela em que a intervenção do estado não acontece de forma ativa e direta, ou seja, os principais investimentos advêm da iniciativa privada. Nas outras duas, a intervenção por meio de políticas públicas acontece de forma mais ativa e direta, mas se distinguem pelo fato de que a colonização planejada é orientada por políticas de controle e manutenção (desde a escolha da área até os produtos a serem comercializados) mais ativas que a dirigida. Para Hébette e Marin (2004a), não se trata de formas perfeitamente distintas de colonização, já que, não existe processo de colonização sem a influência das decisões políticas tomadas, seja no sentido omissivo, protecionista ou punitivo. Para os autores, mesmo a colonização dita “espontânea” decorre de influências políticas que repercutem principalmente nos lugares de origem dos migrantes. As decisões referentes ao privilégio de algumas classes e abandono de outras descaracteriza o sentido espontâneo da colonização, já que as políticas públicas influenciam no processo de migração.

Embora não se trate de tipos perfeitamente distintos, pelo menos no sentido de sua espontaneidade, os resultados de um e de outro processo podem ser distintos. Estudos realizados em diferentes regiões da Amazônia indicam que nas regiões onde ocorreu no início principalmente a colonização “dirigida ou planejada” predomina os pequenos e médios estabelecimentos de exploração agrícola, enquanto que nas áreas onde a colonização ocorreu (e ainda ocorre) de forma mais espontânea predominam as grandes fazendas e latifúndios e também os maiores conflitos pela posse da terra (HÉBETTE; MARIN, 2004a). Isto demonstra que o tipo de política agrária de colonização adotada influencia as estratégias de ocupação dos espaços das fronteiras agrícolas. Diferentes dinâmicas de ocupação dos espaços se processam em meio à ausência ou não de determinadas políticas (HÉBETTE, 2004c,d). Em nossa área de estudo, predominou a colonização espontânea, dando origem a uma região de estruturas fundiárias bastante distintas. Em termos de espaço ocupado, predominam grandes fazendas e médias propriedades na maior parte da região, mas com um elevado número de agricultores e pecuaristas familiares em áreas pequenas, configurando uma malha fundiária regional de

---

<sup>9</sup> Lefebvre (1978 apud HÉBETTE; MARIN, 2004, p.79) diz que: “Há colonização desde que um poder público (...) atribui um território – portanto, uma atividade e uma função produtiva – a um grupo social fraco, organizando a dominação e ao mesmo tempo a produção”.

pequenas propriedades circundadas por grandes fazendas (ESCADA et al. 2005; CASTRO, E.; MONTEIRO; CASTRO, C., 2004).

Para alguns autores, as políticas públicas de incentivos fiscais e financiamentos foram essenciais para os processos de ocupação dos espaços e conversão das florestas amazônicas em áreas desmatadas nas décadas de 1970 e 80, já que se constituía o “combustível” necessário para fomentar diversas das estratégias de ocupação e de uso das áreas que seriam desmatadas (LESSA, 1991). Porém, o peso relativo que os incentivos creditícios tiveram para avanço dos desmatamentos é contestado, visto que, mesmo com a suspensão (ou rareamento) de novos incentivos na década de 1990 os desmatamentos continuaram (FEARNSIDE, 2005; MARGULIS, 2000;2003). Além disto, mesmo nas regiões que não tiveram acesso aos benefícios públicos os desmatamentos aconteceram. Para Margulis (2003), fatores produtivos ligados à pecuária e à extração madeireira e não creditícios foram os grandes responsáveis pelos desmatamentos na região.

Desde o início do processo moderno de ocupação da Amazônia, as dinâmicas econômico-produtivas na região giraram em torno da conversão das áreas de floresta em bens de capital e o desmatamento foi encarado como necessário ao progresso (VIEIRA, 1983; FEARNSIDE, 2005). A exploração dos recursos naturais era – assim se pensava e muitos ainda pensam – incompatível com a preservação ou conservação da floresta<sup>10</sup>, implicando necessariamente que para seu aproveitamento, esta teria que ser removida e transformada. Oliveira (2009) lembra que existiu na história da região uma evidente oposição entre *natureza bruta* (em seu estado natural) e *natureza transformada*, onde a primeira significava atraso e barbárie e a segunda civilização e progresso. Assim foi para a extração de minério, para a exploração madeireira, para as atividades agropecuárias em geral e para a própria construção das vias de transporte e comunicação. O sucesso nestes empreendimentos era (e ainda o é em muitos casos) medido pela capacidade dos atores em subjugar com a maior avidez possível as florestas, despreocupando-se com as conseqüências ambientais que se seguem à exploração.

A própria Constituição, por meio do Código Florestal brasileiro (Lei nº 4771/65), consentia com os desflorestamentos (independentemente da escala). Esta regulamentava que cada estabelecimento na Amazônia poderia desflorestar até 50% de toda área (com exceção

---

<sup>10</sup> Little (2003) diferencia as duas noções: o preservacionismo, que prevê a conservação integral de áreas de vegetação natural, impossibilitando seu uso por populações, e prevendo a remoção das mesmas nas áreas onde essas áreas forem implantadas; enquanto que o conservacionismo apregoa a idéia de utilizar os recursos naturais sem exterminá-los.

das Áreas de Preservação Permanentes- APP<sup>11</sup>), e manter apenas o restante 50% na forma de Reserva Legal<sup>12</sup>. Além disto, embora a Lei existisse, poucos a cumpriam efetivamente, até por que a noção de “progresso” conduzia à incipiência no tratamento das questões ambientais, motivando os desmatamentos processados acima dos 50% permitidos (VEIGA et al., 2004; LESSA, 1993). Isto quer dizer que, caso as condições tecnológicas e econômicas fossem viáveis, poderíamos (legalmente) ter desmatado aproximadamente metade dos cerca de 4 milhões<sup>13</sup> de km<sup>2</sup> da área originalmente florestada.

É neste contexto que as finalidades para a ocupação dos espaços ganharam nova ênfase. Até então (antes da década de 1960), o interesse em se estabelecer na região era bastante incipiente. Depois do período de acentuada movimentação em torno da integração do território à economia, os interesses e motivações modificaram-se significativamente, e possuir terra na região passou a ser visto como investimento atrativo para muitos. Tanto para os grandes investidores como para agricultores empobrecidos. Enquanto que para os primeiros, investir na região significava a garantia de obtenção de retornos econômicos favoráveis, para os demais, significava a esperança de conseguir melhores condições de vida e acesso à terra para trabalhar. Ferreira (2001), em estudo feito em área de colonização dirigida da transamazônica, lembra que o ideal de oportunidade, liberdade e melhores condições de vida acompanhavam os migrantes recém chegados nas zonas de fronteira da região, conforme descrito em outras regiões. A fronteira era percebida de forma “mítica” com florestas virgens, ricas e cheia de espaços a serem conquistados. Os próprios indivíduos envolvidos na ocupação se viam e eram vistos como desbravadores da floresta ou heróis do desenvolvimento (HOMMA, 2002; CASTRO, 2010).

Dava-se início a uma verdadeira corrida pela posse das terras amazônicas, onde os interesses individuais ou de grupos distintos deram margem a muitos conflitos. Marília Emmi (1999) diz que na década de 80 a terra passou a ser considerada uma mercadoria como outra qualquer de boa liquidez. Rebello (2004) comenta que as finalidades de ocupação dos espaços tiveram primeiramente um caráter mais imobiliário (fundiário) do que produtivo. Margulis (2000, p.6), comenta que “os títulos de terras eram dados proporcionalmente à terra desmatada”, estimulando os desmatamentos e favorecendo grandemente os investidores

---

<sup>11</sup> APP refere-se às florestas e demais formas de vegetação situadas ao longo de cursos d’água; nas nascentes; nas encostas; nos morros; chapadas; etc. (Lei 4771/65; Art. 2).

<sup>12</sup> Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (Lei 4771/65; Art. 1, § 2).

<sup>13</sup> Segundo o INPE (? apud MARGULIS, 2003), a área total florestada era de 4,190 milhões de km<sup>2</sup>.

capitalizados. Utilizando algumas teses econômicas sobre o mercado de terras no Brasil, Rebello (2004), citando outros autores, nos apresenta possíveis motivos para o forte interesse fundiário na região: i) a estruturação do mercado financeiro ocorrida nos anos 70 torna a aquisição de terras uma aplicação financeira; ii) as políticas de crédito subsidiados elevaram o preço da terra (que era totalmente desvalorizado) na década de 1970 por dois mecanismos: de um lado o crédito favorecia a modernização da agricultura, gerando perspectivas produtivas e por outro as terras eram utilizadas como forma de obter o crédito. Estes mecanismos econômicos ligados à posse de terras fizeram com que principalmente fortes agentes econômicos (grandes fazendeiros e empresas) se apropriassem da maior parte das terras, concentrando para especular ou como estoque de madeiras tropicais, incentivos fiscais, créditos e exploração mineral.

Martins (1994) constata que a criação do Banco da Amazônia e da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM preconizou uma política de incentivos fiscais que favorecia as grandes empresas a investirem na aquisição de terras na Amazônia, transformando elites empresariais das regiões Sul e Sudeste do país em proprietários de terra e empresários rurais. Para o autor, esta política de incentivos transformou os proprietários de terra em proprietários de capital, aquecendo o mercado imobiliário de terras na Amazônia e servindo também para modernizar parcialmente a exploração pecuária nestes latifúndios.

Além das elites econômicas e políticas que se apropriaram da maior parte das melhores terras, outros agentes, principalmente os migrantes pobres que chegavam à região em busca de emprego ou de terras para trabalhar, também desempenharam importante papel no avanço da fronteira agrícola. Agricultores pobres e trabalhadores sem terra, pequenos pecuaristas, ex-garimpeiros, entre outros, traçavam diferentes estratégias para garantir a sua reprodução social por meio do trabalho na terra e também o acesso a ela. Para estes, a recém-chegada à Amazônia se constituía principalmente em uma aventura, onde a ideia de ocupação dos espaços vazios não se dava de forma perfeitamente pacífica. Os conflitos pela posse das terras envolvendo os migrantes pobres, os fazendeiros, as empresas (principalmente madeireiras), grileiros, pistoleiros e por vezes indígenas, marcaram o processo de colonização espontânea da fronteira na maior parte da Amazônia (ESCADA et al., 2005).

A fragilidade das instituições responsáveis pela fiscalização e controle das terras devolutas juntamente com os deficientes mecanismos de direitos de propriedade, tanto favoreceram os conflitos e a formação de latifúndios, como se constituíram em indutores de processos de desmatamentos. Autores que trabalham a partir da Escola Nova Economia Institucional afirmam que, quando os direitos de propriedade não são assegurados, a tendência

é haver uma super exploração dos recursos, que neste caso se processou principalmente pelo desmatamento (CHAVES, 2008). A ausência da regulamentação destes direitos por parte do Estado é um forte indutor para que os próprios agentes econômicos que atuam na região formulem suas próprias estratégias de assegurar estes direitos, sendo que estas estratégias cumprem a função de instituição informal do direito de propriedade (BARCELOS, 2003).

Além disso, devido ao fato de que boa parte dos novos atores que exploravam a região, não possuem relações anteriores com os territórios, não dependendo da reprodução natural dos ecossistemas para sua reprodução social, tornou mais intensa a integração do território amazônico à lógica capitalista, onde a lucratividade supera a relação do homem com a natureza (LUI; MOLINA, 2009)

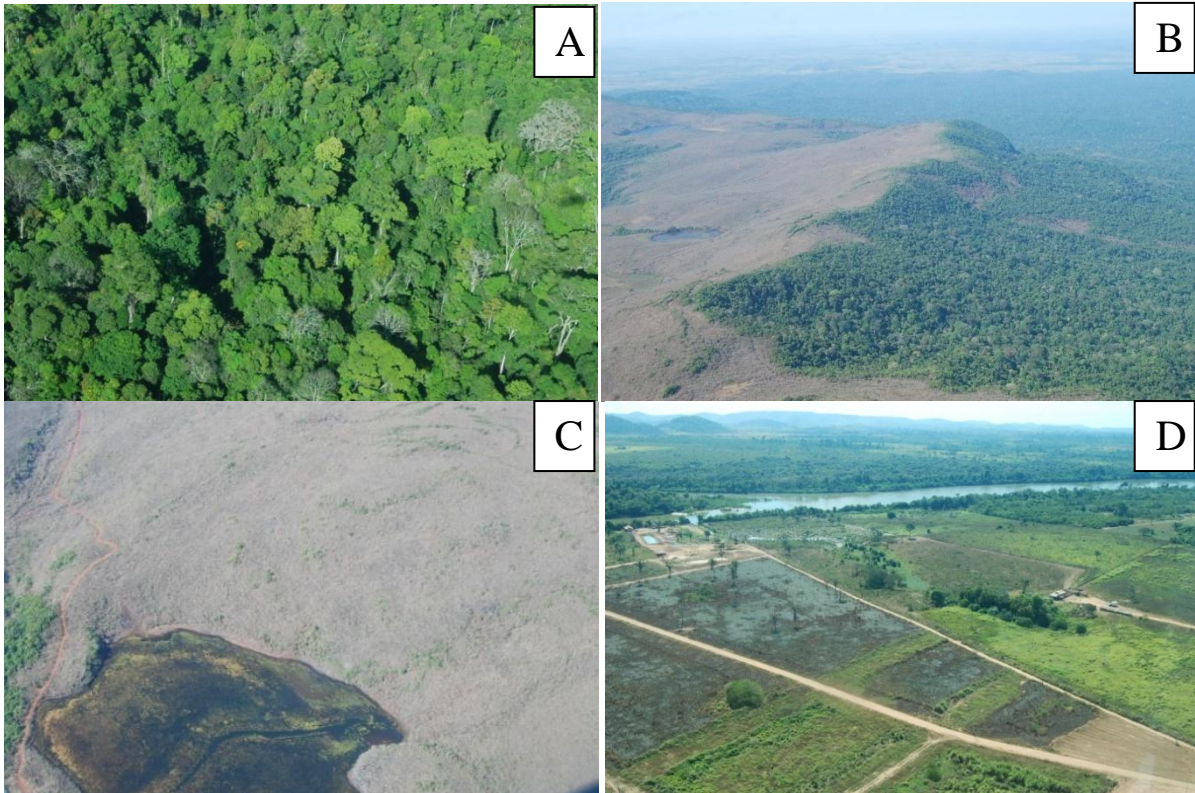
Conforme evidenciado até aqui, o contexto da ocupação da região amazônica foi processado por diferentes atores sociais e econômicos, movidos por finalidades diversas. De forma similar, é possível diferenciar as principais dinâmicas de desmatamento para a pecuária, que, em todos os casos culmina com a retirada de toda a cobertura vegetal florestada e implantação de pastos (Figura 4). O corte raso é uma delas<sup>14</sup>. Em alguns casos, o corte raso era feito após a retirada das madeiras de valor econômico; em outros casos, a área era desmatada sem a retirada das madeiras mais valorizadas no mercado madeireiro. Em ambos os casos, logo em seguida ao corte raso, é feito o enleiramento<sup>15</sup> dos troncos e posterior queima da área, que após ser preparada recebe as sementes de capim (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, 2008).

---

<sup>14</sup> O desmatamento por corte raso indica a remoção completa da cobertura florestal em curto período de tempo.

<sup>15</sup> O enleiramento consiste em amontoar os restos florestais derrubados.





**Figura 4: Evolução da cobertura vegetal do solo em São Félix do Xingu, vista aérea.**

a) Área coberta de floresta; b) parte da área já efetivada corte raso; c) área totalmente desmatada, com detalhe para reservatório hídrico afetado e estradas vicinais abertas; d) área formada com pasto, alguns receberam fogo recente.

Fotos: Ailton Dias (ONG-IIEB), 2009.

Normalmente, o processo é iniciado antes do período chuvoso, quando são derrubadas/cortadas as árvores menores e os cipós, a fim de facilitar o processo de derruba e evitar acidentes. No início do período seco é feita a derrubada das arvores de maior porte, seguida da queima da biomassa, preparo do solo e implantação da vegetação que será explorada (INPE, 2008). Geralmente entre os grandes agentes, esta dinâmica é/foi utilizada. Em alguns casos, para acelerar aumentar a escala das derrubas, em alguns empreendimentos foram utilizados correntões atrelados a tratores (Figura 5).



**Figura 5: Corrente utilizada para derrubada, transportada de Redenção rumo a São Félix do Xingu.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008

No caso dos agentes menores, os desmatamentos eram processados em pequenas porções de terra - normalmente utilizando ferramentas manuais como machado ou motosserra – após a retirada da madeira de algum valor (sendo valor econômico de mercado ou para construção), sendo que normalmente este processo não assegura uma “boa limpeza” do terreno logo no primeiro ano. Logo em seguida, a vegetação restante era queimada, seguida da implantação de uma roça (normalmente de arroz, mandioca ou milho) e após um ou dois anos é que o pasto é implantado (Figura 6). Em outra dinâmica, após a queima da área de floresta, as sementes do pasto já eram implantadas diretamente com a primeira safra de culturas anuais, sem o re-aproveitamento da área para cultivos em anos posteriores (MACHADO, 2000).



**Figura 6: Área preparada para receber plantio de cultura anual e posteriormente pastagem, em sistema de *pecuária familiar*.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Frente às modernas tecnologias de monitoramento dos desmatamentos, os diversos agentes responsáveis pelos desmatamentos têm desenvolvido distintas formas de desmatar sem serem percebidos pelas ferramentas de monitoramento. Nestes casos, o desmatamento acontece pela degradação ambiental, que é um processo que acontece de forma mais lenta que o descrito anteriormente, culminando com o corte raso da floresta em cerca de 3 anos. Normalmente, primeiro é retirada a madeira nobre, depois as madeiras destinadas à construção civil, seguido da retirada de madeiras mais leves que são destinadas à fabricação de compensados. Este processo pode ser realizado por distintos agentes interessados nas madeiras (INPE, 2008).

Após a retirada da madeira de valor comercial, as árvores de menor porte são derrubadas e a vegetação rasteira é destruída pelo fogo, restando apenas algumas espécies como a castanheira ou algumas palmeiras que são protegidas contra o fogo, a fim de manterem no estabelecimento algumas árvores, na tentativa de driblar a fiscalização. Após a queima, o capim é plantado, recebendo o gado cerca de um ano após este processo. No segundo ano, o capim é novamente queimado, limpando a floresta remanescente, e, após o rebrote do capim o gado é novamente colocado. Por volta do terceiro ano, mais uma queimada assegura a morte da floresta, restando apenas algumas árvores mortas em pé (INPE, 2008).

Outros autores, estudando principalmente sistemas de produção familiares, indicam que diversos fatores ligados às pastagens (não ligados necessariamente à rentabilidade econômico-privada da atividade pecuária) e não à rentabilidade econômica da exploração bovina, como as condições agroecológicas favoráveis (solo, precipitações, foto-período, etc.); eficiência produtiva de algumas gramíneas; acesso a incentivos públicos e privados para expansão dos pastos; os baixos custos de manutenção das pastagens e o aspecto especulativo e fundiário foram determinantes para a expansão das pastagens pelo desmatamento na Amazônia Legal (VEIGA et al., 2004).

O ponto comum entre as diferentes dinâmicas descritas é que a pecuária se constituiu no destino final dos espaços desmatados. A atividade foi e é utilizada como *meio e fim* do processo de desmatamento, independentemente do objetivo inicial do desmatamento, é a implantação das pastagens que cumpre diferentes funções no processo de ocupação e uso dos espaços. Para alguns autores como Tourrand e Fitchl (2003, p. 236) “a pecuária foi e é a mais incisiva atividade no processo de colonização da Amazônia”. Sua importância advém principalmente do fato de que, mais do que apenas mais uma atividade econômica, a pecuária desempenhou distintos papéis econômicos e sociais na Amazônia.

### 3.2. OS DISTINTOS PAPÉIS DA PECUÁRIA NA OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA

Desde muito tempo a pecuária faz parte dos processos de ocupação da Amazônia. Os primeiros rebanhos datam pelo menos do século XVII em diferentes localidades da região. A finalidade era abastecer os mercados locais e facilitar a “permanência” dos colonizadores durante este período, por fornecer carne, leite e serviço (tração) (VEIGA et al, 2004). A soltura do gado era o primeiro ato dos navegantes europeus ao chegarem a uma nova terra, simbolizando a chegada e a primeira forma de propriedade da terra. No entanto, neste período inicial e até pelo menos a metade do século XIX eram utilizados para a criação de gado principalmente os campos nativos da região, especialmente em áreas de várzeas (POCCARD-CHAPUIS, 2003). A atividade mostrava-se importante durante o processo de colonização, porém pouco expressiva economicamente e concentrada nas mãos de alguns poucos criadores da elite econômica e política da época (BARBOSA, 1993; EMMI, 1999).

Este cenário concentrado e até incipiente da atividade teve rápida reestruturação a partir das mudanças ocorridas após os planos governamentais de integração da Amazônia à economia nacional (a partir da década de 1960). A atividade começou a sair do isolamento geográfico (já que se situava entre rios e florestas), expandindo-se para diversas áreas de terra firme da região, principalmente ao longo dos eixos de abrangência das estradas ainda em

processo de abertura (POCCARD-CHAPUIS, 2003). A criação de gado, que até então vinha sendo praticada em áreas de pastagens naturais, passa a ser vista como favorável para a expansão da fronteira agrícola na região.

Laudos técnicos de instituto de pesquisa agropecuária nacional foram elaborados apontando para a viabilidade da atividade para boa parte da Amazônia, indicando a aptidão das terras amazônicas para a criação de gado devido às condições edafoclimáticas favoráveis (FEARNSIDE, 1989). Pesquisadores de órgãos de pesquisa agropecuária afirmaram que “a atividade pecuária na região Amazônica apresenta grande potencialidade, tendo em vista os recursos naturais disponíveis de terra, água, radiação solar e campos naturais que podem permitir, com tecnologia adequada, alcançar índices de produtividade bastante satisfatórios” (LOURENÇO JUNIOR; DUTRA, 1983, p.54).

Estava-se diante do processo de estruturação das condições favoráveis para a exploração pecuária, proporcionado inicialmente pelos planos do governo de ocupar e explorar economicamente a Amazônia, mas que por diversos motivos ganhava fôlego a partir também de iniciativas privadas. O terreno era preparado, de um lado pelos fatores externos que favoreciam o interesse pela atividade; e, por outro, pelas características próprias de como a atividade pecuária se estruturou na região. A implantação de malhas viárias, incentivos fiscais, abertura de grandes mercados consumidores próximos (Belém, Manaus e Brasília), tornaram lucrativa a agropecuária na região, antes inviáveis (MARGULIS, 2003). Pocard-Chapuis (2003) informa que a constituição do mercado de produtos bovinos contribuiu para a própria estruturação do espaço no estado do Pará. A melhor qualidade das carcaças ganhou valorização nos mercados, provocando a quebra do monopólio da produção de várzeas, fazendo emergir uma nova cadeia produtiva bovina e reorganização do espaço paraense. Imensas áreas de florestas que antes eram dedicadas ao extrativismo se tornaram bacias de cria e engorda de gado.

As vantagens relacionadas à pecuária não foram iguais para as distintas regiões geográficas da Amazônia, especialmente devido ao fato de que a diversidade de condições geo-ecológicas e de distâncias aos grandes mercados consumidores provocou diferenças significativas nos custos de transportes e de exploração econômica, emergindo com isto dinâmicas de ocupação pela pecuária que se deram de distintas formas em termos geográficos, econômicos e sociais (MARGULIS, 2003). Porém, para a maioria dos locais, os fatores edafoclimáticos, como a regularidade das chuvas, temperaturas e solos adequados, além da estruturação das principais vias de escoamento desempenharam importante papel para a expansão da pecuária por praticamente toda a região amazônica (ESCADA et al., 2005).

Os incentivos governamentais foram importantes para o avanço da atividade. Porém, não podemos generalizar, uma vez que os incentivos não alcançaram todas as regiões e nem a todos os pecuaristas. Alguns grupos específicos como os grandes fazendeiros e empresas foram mais beneficiados (MARGULIS, 2003). Para os pecuaristas familiares, embora estes incentivos tenham sido importantes para a expansão dos rebanhos, Margulis (2003) indica que, problemas com infra-estrutura e mercados não permitiram que estes grupos se beneficiassem do principal produto: o leite. O autor resume que na década de 70 o crédito teve papel importante por estabelecer as bases de infra-estrutura e de indústrias, também favorecendo a possibilidade das experiências em pecuária, mas não parece que na época muitos estariam dispostos a investir na atividade; e que, na verdade, boa parte dos créditos não foi investido em pecuária. O crédito teve um peso relativo maior entre os pecuaristas familiares, especialmente após os anos 1990, nas localidades de ocupação dirigida, embora as políticas de incentivo tenham sido mais adequadas para os médios e grandes fazendeiros, já que o foco foi a tecnificação e exportação de carne (PEIXOTO, 2004).

No caso da Transamazônica, os problemas de doenças e queda nos preços aliada à inflação que atingiram diretamente as culturas perenes (pimenta e cacau) no final dos anos 80, causaram trauma nos produtores da região, levando muitos que receberam financiamentos (Fundo Constitucional do Norte - FNO e Banco da Amazônia - BA) a investirem na pecuária, pela compra de gado e implantação de pastagens (TONI, 2003). Nesta região, a pecuária entrou como alternativa para viabilizar os sistemas de produção familiares e não como forma de colonização (POCCARD-CHAPUIS et al., 2003). A pecuária surge nestes cenários de forma diferente, não mais para garantir a posse da terra e sim como válvula de escape para agricultores que muitas vezes faliram por causa das perdas em seus sistemas de cultivos. Mas, para a maioria das outras regiões da Amazônia, até hoje, no início da colonização a pecuária faz parte das estratégias de ocupação e apropriação dos espaços (CASTRO, MONTEIRO, CASTRO, 2003).

Nas áreas onde predominou a ocupação espontânea o papel principal desempenhado pela pecuária foi o de estabelecer as bases da propriedade privada, assumindo um caráter predominantemente fundiário. Pocard-Chapuis et al. (2003, p. 22) concluem que “a necessidade de efetivar a ocupação da terra para garantir a sua posse e evitar a invasão, levou à entrada na pecuária da maioria dos proprietários”. Fearnside (1991, p. 211) afirma que “a substituição da floresta por pastagens é a maneira mais fácil de ocupar a área e protegê-la contra a perda para posseiros, fazendeiros vizinhos ou programas governamentais de reforma

agrária”. Desta forma, o sentido fundiário atribuído à pecuária foi formando as bases para a estruturação da ocupação da região que hoje abriga um dos maiores rebanhos do país.

Devido à implantação de pastos retardar a regeneração natural da floresta, mantendo a área “limpa” por mais tempo, a primeira e principal função do plantio de pastagens era de garantir, em termos informais, a posse da terra, já que as áreas formadas com pasto indicavam a existência de um “dono”. Esta ação cumpria a função de instituição informal do direito de posse, embora não fosse sempre respeitada. Ferreira (2001), diz que algumas famílias que tinham por estratégia abrir a área, implantarem cultivos anuais e logo em seguida plantavam o capim para vender a terra sem a finalidade de criar gado, correspondiam ao que na literatura sobre a frente pioneira agrícola foi batizado de “grileiros”, pois suas estratégias consistiam basicamente em valorizar a terra por meio da pastagem, vender e comprar outra área florestada para desempenhar novamente o mesmo processo. No caso estudado por Ferreira, tratava-se de uma estratégia de reprodução social em que a atividade pecuária desempenhava papel central pela valorização da terra a partir do principal recurso disponível a estes atores, a própria mão-de-obra.

Um estudo feito pelo CAT/LASAT, citado por Hurtienne (1999), aponta que agricultores familiares da região de Marabá (Sudeste do Pará) também tinham estratégia similar. Estes, primeiro ocupavam uma área, formavam parte do lote com pastagens e em seguida vendiam a terra, indo comprar outra em locais mais distantes a preços menores. O papel principal da formação de pastagens era valorizar a terra para alcançar melhores preços e garantir a compra de terras maiores em regiões mais distantes dos centros. Estas estratégias migratórias tinham na ocupação e valorização dos terrenos a forma de garantir a reprodução e ascensão social, já que a cada um destes processos uma acumulação acontecia (capital financeiro, fundiário, social, intelectual). Este processo de ocupação, onde as funções e usos da terra se modificavam profundamente, tanto temporal, social e espacialmente, deram maiores oportunidades aos agricultores familiares que se aventuravam (EMMI, 1999).

Geralmente o valor da terra formada com pastagens se mostra superior ao da terra com floresta. Assim, mesmo para aqueles que não planejam criar gado ou mesmo permanecer na área, a implantação das pastagens se constituía num investimento importante para capitalização dos atores que promoveram a abertura na floresta. Veiga et al. (2004) relatam que o valor da terra com pastagem podia chegar a ser três vezes maior que o valor da terra florestada, dependendo da localidade; Tourrand (1996 apud FERREIRA, 2001) constata que em algumas regiões este valor podia aumentar até cinco vezes. Estas diferenças podem ser devido ao fato de que o trabalho de Ferreira foi realizado numa região onde a colonização foi

predominantemente dirigida (região da transamazônica), e por isto o valor das terras “com direitos de posse assegurados” deviam ser superiores.

Para alguns, a pecuária foi importante para financiar os desmatamentos, já que a atividade é quem paga os custos de desmatamento. Neste sentido, Margulis (2000, p.14), que estudou as causas dos desmatamentos (pelo viés macro-econômico), acredita que:

Independente do processo intermediário (...), aonde um determinado grupo de agentes consegue auferir algum lucro no processo de ocupação, conversão e titulação da terra, o que realmente importa é que ao final deste ciclo existe uma atividade capaz de pagar estas outras para finalmente instalar-se. A economia de todo o processo, portanto, passa necessariamente pela economia da pecuária: sua viabilidade é que em última medida justifica a escala dos desmatamentos na região.

Com esta afirmação o autor indica que a trajetória principal dos desmatamentos, independentemente dos caminhos percorridos, é a exploração da pecuária para a maior parte da região amazônica. Do ponto de vista econômico privado, Margulis (2003) afirma que a atividade é bastante rentável em algumas regiões, sendo esta uma das explicações para a rápida expansão da atividade. Segundo este autor, a rentabilidade privada da pecuária (de corte, em algumas regiões) chega a uma média de R\$ 100,00 ha/ano<sup>16</sup>. Rentabilidade esta bastante significativa, a ponto de o autor afirmar que nenhuma outra atividade agrícola (com exceção da soja, em localidades adequadas a seu cultivo) supera os ganhos econômico-privados da pecuária em certas localidades da Amazônia.

Hurtienne (1999, p.88), falando sobre a colonização em Marabá diz que:

(...) a predominância das fazendas de gado e dos grandes projetos de mineração e hidroelétricos, a ausência de uma política de colonização organizada e a presença de uma multidão de migrantes em busca de terra resultaram numa estrutura social extremamente polarizada (...). Formou-se um campesinato com sistemas de produção bem mais simples e vulneráveis, com pecuarização precoce, que começou depois dos primeiros ciclos das culturas anuais.

A contextualização apresentada mostra que desde o início dos processos de ocupação da Amazônia a atividade pecuária desempenhou distintos papéis. De um lado o próprio gado, também como forma de colonização e demarcação dos espaços nas expedições iniciais à região, mas principalmente por sua viabilidade econômica e social em diferentes contextos e estratégias de reprodução social de grupos que chegavam à região; por outro lado, a implantação das pastagens como forma de demarcar e garantir a “posse” da terra, servindo

---

<sup>16</sup> A pesquisa apresenta apenas modelos hipotéticos de uma propriedade de 12.000 ha com taxa de lotação de 0,7 Unidade Animal, para o ano 2002. Para metodologia e outros resultados conf. Margulis (2003).



como bases para as estratégias de apropriação fundiária e também de acumulação de capitais, principalmente econômico e fundiário. Podemos dizer que as funções que a atividade pecuária desempenhou na Amazônia foram as mais diversas e que o processo de pecuarização não se deu pelo acaso, antes pelo conjunto de fatores favoráveis à atividade, independentemente das estratégias dos atores envolvidos serem ou não de desenvolver a exploração bovina, o papel da pecuária era relevante.

### 3.3. DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS NA AMAZÔNIA

#### 3.3.1. Conceitos e características

A *degradação das pastagens* tem ocupado o lugar central nos estudos sobre pecuária e degradação ambiental na Amazônia, além de ser parte do conjunto principal de preocupações de boa parte dos pecuaristas da região, tanto entre os familiares como os patronais. Este fenômeno é apontado como uma das principais causas das instabilidades econômicas e produtivas da atividade pecuária, especialmente entre os pecuaristas familiares. As problemáticas que envolvem o fenômeno da degradação das pastagens não se restringem ao campo estritamente econômico (embora este esteja sempre interligado), mas afetam diferentes processos sociais e ambientais na região amazônica, como as dinâmicas de migração, empobrecimento entre pecuaristas familiares, avanços nos desmatamentos e concentração fundiária, conforme será abordado a seguir.

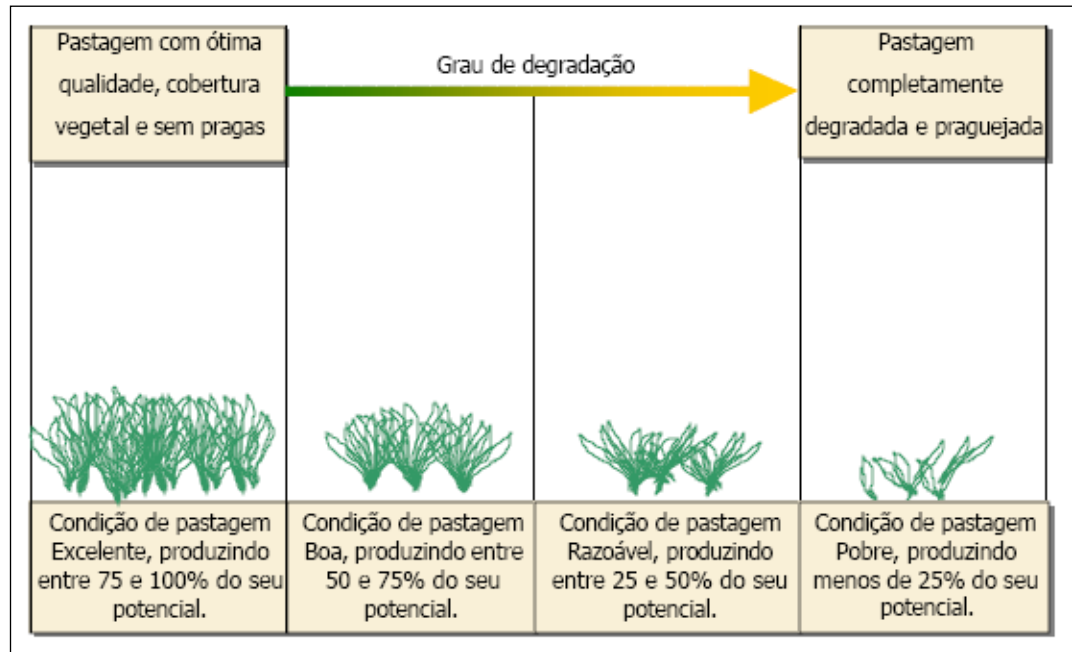
Considerando as amplas dimensões do conceito de “degradação”, podendo ser abordado das mais diversas maneiras, dependendo do campo científico que o conceitua (ecologia, pedologia, agronomia, etc.), nos restringimos aqui à utilização usual do conceito no campo da agronomia, especificamente à *degradação de pastagens*. Utilizaremos aqui o que seria mais próximo a um consenso atual, que é a caracterização da degradação da pastagem como processo evidenciado pela queda da produtividade esperada para determinada gramínea (natural ou implantada), considerando-se os diversos fatores de produção envolvidos (solo, recursos hídricos e climáticos e manejos).

Dias-Filho (2007, p.25), em trabalho realizado na Amazônia, conceitua pastagem degradada como a “área com acentuada diminuição da produtividade agrícola (diminuição da capacidade de suporte ideal) que seria esperada para aquela área, podendo ou não ter perdido a capacidade de manter a produtividade do ponto de vista biológico (acumular carbono)”. Este autor cita que o processo de degradação situa-se entre dois extremos, que são na verdade dois tipos distintos de degradação, a agrícola e a biológica. O primeiro tipo refere-se à “mudança

na composição botânica da pastagem, em decorrência do aumento de plantas daninhas (principalmente dicotiledôneas) e da conseqüente diminuição da proporção de capim”; enquanto que a degradação biológica é caracterizada “pela intensa diminuição da biomassa vegetal da área, provocada pela degradação do solo, que por diversas razões (...) estaria perdendo a capacidade de sustentar produção vegetal significativa”, neste caso, quando há sucessão vegetal, predominam as ciperáceas e gramíneas nativas pouco exigentes em fertilidade.

Para Macedo (1993 apud SANTOS, 2000), o processo de degradação se caracteriza pela perda evolutiva de vigor, produtividade e diminuição da capacidade de recuperação natural das pastagens para manter a produção e qualidade exigidas pelos animais, com conseqüente perda ou diminuição da capacidade de superar os efeitos de pragas, doenças e plantas invasoras. Neste processo, ocorre a redução da produção forrageira e de seu valor nutritivo, mesmo em épocas favoráveis, ocasionando a gradativa perda da capacidade de suporte da pastagem.

Já a degradação biológica, é mais comum em regiões de Cerrado (DIAS-FILHO, 2007), e ocorre normalmente a substituição das gramíneas por áreas descobertas e compactadas de solo, que se tornam expostas à erosão. Este tipo de degradação é, na escala apresentada pelos dois autores, o ponto mais crítico no processo de degradação, já que não é apenas a produção da pastagem que fica comprometida, mas também as características do solo. Neste caso, a importância das plantas espontâneas é menos significativa, não sendo estas indicadoras do nível de degradação, mas sim a proporção de capim *versus* a proporção de solo compactado ou descoberto (DIAS-FILHO, 2007). Para estas áreas, Nascimento Junior et al. (1999) elaboraram um modelo teórico de categorização da degradação (Figura 7) onde classifica como totalmente degradada as pastagens com percentual inferior a 25% de capim.



**Figura 7: Modelo teórico para avaliação da degradação de pastagens.**

Fonte: Nascimento Junior et al. (1999).

Em regiões da Amazônia, onde as pastagens foram implantadas em áreas de florestas, a degradação agrícola é o tipo mais freqüente (DESJARDINS et al., 2000), sendo comum a utilização do percentual de plantas espontâneas como indicadores da degradação. Bendahan e Veiga (2003) confirmam que a principal característica visual da degradação das pastagens na Amazônia é a dominância de plantas espontâneas, e, citando Toledo e Navas (1986), estabelecem que níveis de infestação acima de 70% denotam pastagem muito degradada. Dias-Filho (2007), sugere que, se considerarmos a produção animal (carne ou leite) como parâmetro universal para definir a produtividade de uma pastagem podemos considerar a capacidade de suporte da pastagem como indicador universal do estágio de degradação. Este autor considera que a biomassa de plantas invasoras e/ou a quantidade de solo descoberto podem ser considerados indicadores secundários para indicar a degradação agrícola.

Alguns trabalhos realizados no Pará têm sugerido que os agricultores da região costumam classificar a degradação das pastagens em função do nível de infestação por plantas daninhas (NOGUEIRA, et al. 2006), também observado por Claudino, Pocard-Chapuis, Thales (2009) na região de São Félix do Xingu. Esta vegetação, quando no processo inicial de sucessão, é chamada normalmente de juquirá fina ou mato. Tavares (2003) indica que, em Marabá, além da constatação da degradação pela infestação de plantas daninhas (dependendo da espécie), alguns pecuaristas percebem o aparecimento de solo descoberto como um sinal

de enfraquecimento do capim<sup>17</sup>. Tanto para os técnicos como para os pecuaristas, os sinais visuais do enfraquecimento do capim plantado e a mudança da cobertura vegetal do solo são os principais indicadores da ocorrência de degradação agrícola da pastagem.

Na degradação agrícola, a capacidade do solo de produzir biomassa ainda permanece em boas condições já que os espaços são sucessivamente ocupados por plantas espontâneas (nativas ou exóticas), ocorrendo apenas queda da produção de biomassa forrageira. Nos anos 80 acreditava-se que o processo avançado de degradação agrícola fosse irreversível (LOURENÇO JUNIOR; DUTRA, 1983). Atualmente se acredita que ambientalmente a área em situação de degradação agrícola encontra-se em melhores condições agroecológicas do que nos primeiros anos após a implantação da pastagem, devido ao gradativo aumento da biodiversidade vegetal e faunística. Desjardins et al. (2000) mostram em seu trabalho, na região de Marabá (Pará) e Manaus (Amazonas), que a perda significativa da micro fauna do solo, é gradualmente recuperada com o progresso da sucessão da vegetação, especialmente quando a pastagem é abandonada, havendo um processo significativo de recomposição das propriedades físico-químicas do solo.

Quando em processo mais avançado de sucessão, a vegetação é chamada de capoeira. Costa (2006) teoriza capoeira como “tratos de áreas de variadas dimensões, os quais encontram-se em estágios diferenciados de formação florestal em ecossistemas alterados de modo radical por ações produtivas resultantes das decisões de camponeses, fazendeiros e empresas latifundiárias”. Para este autor, as duas principais visões distintas da capoeira são: i) passivos de áreas onde o processo de exploração agrícola fracassou; ii) ativo possível, pela recomposição das propriedades ecológicas da floresta tropical. Este autor considera que, diferentemente dos sistemas de agricultura de pousio, em sistemas pecuários, as capoeiras podem ser produto das decisões que levam ao abandono das áreas cuja produtividade esperada cai (no caso, a produção de alimento para os rebanhos), levando os pecuaristas a repetirem o processo de abandono das áreas. A reutilização das áreas deve se processar dependendo das condições de tempo-espaço disponível aos pecuaristas.

A dificuldade em se chegar a um determinado consenso em meio científico (CADISH et al. 1995 apud ZANINE, SANTOS, FERREIRA, 2005), tanto com relação às causas como aos principais indicadores dos níveis de degradação das pastagens, pode ser considerado normal se reconhecermos que as causas são diversas e geralmente advém de muitos fatores (ambientais, econômicos, culturais, históricos, etc.). É conveniente pontuar a

---

<sup>17</sup> Este fenômeno, que o autor se refere, é proveniente de morte do capim por micro-organismos patógenos, sendo perceptível pelo amarelecimento do capim.

busca das causas e principais indicadores partindo do reconhecimento da diversidade e não pelo estabelecimento de protocolos generalizantes de causas e/ou soluções.

### 3.3.2. Processos e causas

Na região amazônica, desde o final dos anos 70, a degradação das pastagens se tornou tema relevante em diversos trabalhos e pesquisas. Lourenço Junior e Dutra (1983), ainda nos anos 1980, indicaram o aumento considerável das áreas de pastagens degradadas, causadas principalmente devido aos problemas na implantação (preparo *inadequado* do solo, utilização de sementes de pouca qualidade/ quantidade, etc.), utilização de germoplasmas não adaptados, fatores climáticos, aparecimento de insetos-praga (principalmente as cigarrinhas-pastagens *Deois incompleta*), e, sobretudo as altas taxas de lotação animal.

Segundo Lourenço Junior e Dutra (1983), o período inicial de expansão das pastagens na Amazônia foi marcado pela carência de referencial técnico adequado às condições tropicais de clima e solo da região. A formação de referenciais técnicos da época baseava-se em modelos formulados em outras regiões do país que não apresentavam as mesmas condições de clima e solo. Assim, tanto o conhecimento técnico científico como o conhecimento empírico dos pecuaristas normalmente vinha de experiências anteriores em outras regiões do país. Enquanto alguns já tinham experiência anterior em suas regiões de origem, muitos outros que se aventuravam na exploração pecuária ou pelo menos na tentativa iniciada pela implantação de pastos estavam tendo o primeiro contato com a atividade, e as principais falhas técnicas tinham por causa a falta de conhecimento. Conforme constatado por Costa et al. (2007), ainda hoje a carência de informações sobre os aspectos fisiológicos e de condições nutricionais das plantas limitam as ações técnicas adotadas pelos pecuaristas nos manejos das pastagens.

Em outros casos, a situação e as finalidades dos pecuaristas ao planejarem a implantação das pastagens fazem parte do conjunto de causas relacionadas à degradação. Machado (2000, p.79), abordando a evolução dos sistemas de criação entre agricultores familiares da micro-região de Marabá nas décadas de 1970-90, afirma que:

A implantação das pastagens não é uma atividade planejada a longo prazo. O agricultor geralmente com pouco capital, insere a pastagem em seu sistema de produção como a melhor maneira de aproveitar a mão-de-obra destinada ao preparo da área para a roça. (...) sem o capital e sem vislumbrar, concretamente um projeto para a pecuária, acaba instalando mal as pastagens, com sementes de má qualidade e com grandes espaçamentos.

Implantar uma pastagem com poucas sementes e/ou de má qualidade ou não realizar o tratamento recomendado do solo pode ser em si uma estratégia útil de poupar investimentos, ou porque este não está disponível ou porque a própria qualidade da pastagem não é o objetivo principal de sua formação. Embora a degradação não se trate de um objetivo do pecuarista, tanto a sua situação socioeconômica como as finalidades deste para com a pastagem, sejam elas fundiárias ou produtivas, influenciam desde o momento da implantação até as práticas de manejo dos pastos e dos rebanhos que serão adotadas.

Conforme tratado anteriormente, a proliferação de plantas espontâneas se constitui no principal indicador de degradação agrícola de pastagens na Amazônia, sendo este o maior de desafio de ordem biológica enfrentado pelos pecuaristas da região atualmente, sendo que o seu controle onera bastante os custos de produção (HOMMA, 2006). Elas competem com a pastagem na busca por nutrientes, água, luz e espaço, reduzindo a produtividade da pastagem. Também podem arranhar o couro dos animais causando desvalorização, e quando tóxicas podem levar animais a óbito. Geralmente estas possuem boa capacidade reprodutiva, pela grande produção de sementes, o que lhes confere grandes chances de sobrevivência e rápida infestação. Além disso, contam ainda com a formação de banco de sementes (sementes viáveis à germinação que ficam sob o solo em estado de dormência), o que dificulta ainda mais o controle, seja ele químico ou físico (DIAS-FILHO; SILVA, 2003).

A infestação ocorre principalmente nas áreas descobertas das pastagens mal formadas, e, dependendo do tipo de gramínea e das práticas de manejo, a infestação pode ser mais severa. Em trabalho realizado na região de Castanhal- PA, Dias-Filho e Silva (2003) constataram que pastagens de Quicuío-da-Amazônia (*B. humidicola*) de 4 anos possuíam um banco de sementes de plantas espontâneas 10 vezes maior que em uma pastagem de Braquiarião (*B. brizantha*) da mesma idade, creditando isto ao fato de o quicuío-da-Amazônia demorar mais para instalação e formação completa da pastagem (crescimento inicial mais lento) e que é mais comum queimar pastagens de quicuío-da-Amazônia que as de braquiarião naquela localidade (DIAS-FILHO; SILVA, 2003).

A idade dos pastos também é fator determinante para que os níveis de infestação de plantas espontâneas elevem-se, já que o pastejo seletivo dos animais leva ao enfraquecimento gradual da gramínea. Porém, embora alguns trabalhos se refiram que pastagens com mais de seis anos apresentem maiores problemas de degradação (CARVALHO et al., 2003; TOWNSEND; COSTA; PEREIRA, 2010), Desjardins et al. (2000), em trabalhos realizados em Manaus e em Marabá, mostram que a idade da pastagem não é o fator determinante da degradação, já que pastagens de uma mesma idade podem ter diferentes estados de infestação

por plantas espontâneas. Neste caso, os manejos adotados foram mais determinantes dos níveis de infestação.

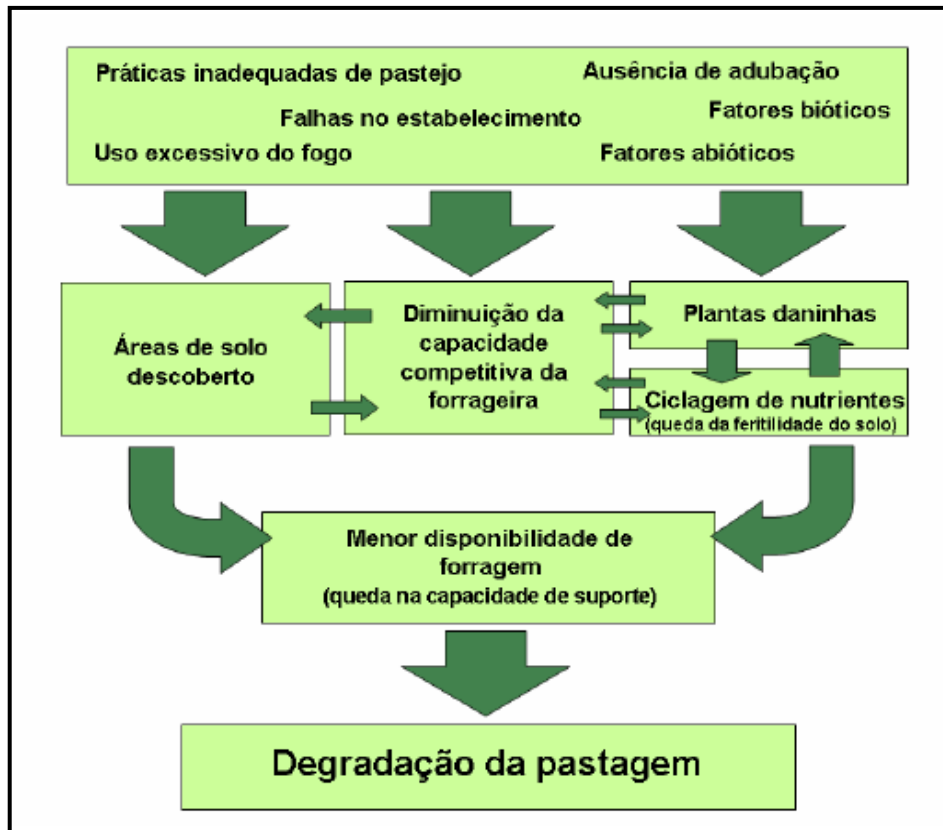
Recentemente, Dias-Filho (2007, p.26<sup>18</sup>), resumiu que as principais causas são as **Falhas no estabelecimento da pastagem** (preparo inadequado da área, uso de sementes de baixo valor cultural, etc.); **Fatores abióticos** (excesso ou a falta de chuvas, baixa fertilidade dos solos, etc.); **Fatores bióticos** (ataque de insetos-praga e patógenos); **Práticas inadequadas<sup>19</sup> de pastejo** (taxas de lotação ou períodos de descanso que não levam em conta o ritmo de crescimento do capim); e, **Práticas inadequadas de manejo da pastagem** (ausência de adubação de reposição, o uso excessivo de fogo para limpeza ou controle de plantas espontâneas, etc.)<sup>20</sup>. O esquema (Figura 8) abaixo apresenta um modelo teórico do processo de degradação das pastagens segundo Dias-Filho.

---

<sup>18</sup> Publicado inicialmente em 2003.

<sup>19</sup> O termo “**inadequado**” foi mantido em função de estarmos reproduzindo o trabalho elaborado pelo autor, porém contesto a utilização deste termo, já que nos leva a acreditar a existência de formas adequadas ou ideais de se manejar; é como afirmar que as ações tomadas estão certas ou erradas, não levando em consideração a situação em que tal ação foi praticada (como os objetivos ou recursos disponíveis). Considerando os avanços paradigmáticos nos trabalhos sobre as práticas de agricultores, Bonnemaire et al. (1995) dizem que os estes têm boas razões para fazer o que fazem, quer dizer, o que é inadequado do ponto de vista técnico-científico, pode ser a melhor (ou única) possibilidade de fazer que o pecuarista podia ou conhecia. Neste sentido, ao longo do trabalho utilizamos o termo “não-recomendado” do ponto de vista técnico para definir as práticas que favorecem a degradação das pastagens, pois não implica em reprovação.

<sup>20</sup> Por critérios didáticos, a seqüência original apresentada por Dias-Filho foi alterada, sendo que as últimas causas tratadas aqui são as primeiras apresentadas pelo autor.



**Figura 8: Modelo teórico simplificado do processo de degradação da pastagem.**

Fonte: Dias-Filho (2007).

A seqüência apresentada nos informa que quase todas as causas da degradação das pastagens são relativas a falhas na **gestão das pastagens**, quer dizer, os processos que desencadeiam a degradação das pastagens se relacionam com as *decisões e práticas* que os pecuaristas tomam no processo de gestão das pastagens. Autores como Nathalie Hostiou (2003), Newton Costa (2005) e Thierry Desjardins et al. (2000), entre outros, confirmam estas informações em seus trabalhos realizados em diversas partes da Amazônia.

Em se tratando da primeira causa apresentada, **falhas no estabelecimento das pastagens**, constatamos que pode ser motivada por diversas razões. O uso de sementes mais baratas, que geralmente não são de boa qualidade, não tendo com isto condições de formar bons pastos, favorecendo a infestação por plantas espontâneas é uma das razões. Em muitos casos, sementes de plantas invasoras são compradas juntamente com as gramíneas de baixo valor cultural (DIAS-FILHO, 2007). Pocard-Chapuis et al. (2003) observam que os produtores escolhem as sementes mais baratas (de pior qualidade), principalmente por falta de conhecimentos, além do preço ser menor. Os autores advertem que, procedendo assim, o pecuarista está condenando a pastagem à degradação antes mesmo do plantio.



Os **fatores abióticos** (excesso ou falta de chuvas, baixa fertilidade dos solos e aspectos climáticos) também são importantes no processo de degradação das pastagens na Amazônia. Tanto as secas prolongadas como o excesso de chuva por muito tempo podem reduzir o vigor e a capacidade de competição das gramíneas. A estiagem diminui a disponibilidade de água no solo, reduzindo o acúmulo de massa vegetal, dificultando a recuperação da planta após o corte. Sem o ajuste da pressão de pastejo, o pasto poderá apresentar faixas de solo descoberto, que ficam vulneráveis à proliferação de plantas espontâneas e à compactação, conforme apresentado em destaque na foto abaixo (Figura 9), que foi tirada após início das primeiras chuvas (DIAS-FILHO, 2007). Na Amazônia, normalmente o regime de precipitações apresenta concentração das chuvas em alguns meses do ano, fazendo com que as plantas sofram com a falta de água nos meses secos e muitas vezes com o excesso de chuva no período chuvoso, especialmente quando aliado à baixa infiltração dos solos (que pode advir de características físico-químicas do próprio solo ou dos manejos). A influência destes fatores climáticos se torna mais evidente quando são associados aos manejos adotados, já que favorecem o surgimento e a susceptibilidade das pastagens às pragas e doenças, conduzindo as pastagens à degradação (SOUZA et al. 1999).



**Figura 9: Pastagem de Braquiarião e Mombaça em São Félix do Xingu, exposta a sobrepastejo durante período seco, com elevada infestação por plantas espontâneas.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Os fatores **bióticos** (ataque de insetos-praga e patógenos) também são importantes causas no avanço da degradação das pastagens. A maioria dos trabalhos publicados em nível nacional relata a relevância do problema na produtividade das pastagens (DIAS-FILHO, 2007; ZANINE; SANTOS; FERREIRA, 2005; COSTA et al., 2005). Na Amazônia, destacam-se como principais pragas, as cigarrinhas das pastagens (de diversas espécies, destacando-se *Deois incompleta*, *D. flavopicta*, *Zulia entreriana* e algumas do gênero *Mahanarva*), que sugam a seiva das plantas, ocasionando em perda de qualidade e quantidade, além de inocularem toxinas na gramínea<sup>21</sup>, diminuindo a persistência da mesma; e, algumas espécies de lagartas (*Spodoptera frugiperda* e *Mocis latipes*), que atacam a parte aérea das plantas, especialmente as folhas jovens (DIAS-FILHO, 2007). O ataque e severidade destas pragas relacionam-se com: i) fatores climáticos, como os níveis de temperatura, umidade e precipitações; ii) baixa fertilidade dos solos; iii) manejos, como o monocultivo, plantio de variedades de capim susceptíveis, uso do fogo ou carga animal não-recomendada. Este conjunto de fatores intensifica os prejuízos causados às pastagens ou desencadeia ataques mais severos (COSTA et al., 2005).

Entre os fatores bióticos, as doenças também vêm ganhando importância como causas dos processos de degradação nas pastagens cultivadas na Amazônia. Desde o final da década de 1990, diversos trabalhos de pesquisas têm sido elaborados para investigar as causas e fatores de susceptibilidade (VALÉRIO et al., 2000; SOUZA et al., 1999). O destaque são para as doenças causadas pelos fungos do solo *Pythium perillum* e *Rhizoctonia solani* (DUARTE et al., 2007). Estas doenças também estão relacionadas com stress hídrico e nutricional das plantas e práticas de manejos não-recomendadas, como o plantio de pastagens susceptíveis, sementes inoculadas com microorganismos patógenos, monocultivo, pressões de pastejo que não respeitam a capacidade de suporte do pasto, uso do fogo, além de se relacionarem com os insetos-pragas, que, ao enfraquecerem as plantas as tornam mais susceptíveis (SOUZA et al. 1999). Embora no caso das doenças e pragas trate-se essencialmente de fatores pouco controlados, os danos causados podem ser reduzidos pelas práticas de manejo que dependem de decisões tomadas pelos pecuaristas.

Entre as Práticas não-recomendadas de pastejo que são apontadas como importantes no processo de degradação das pastagens, destacam-se, as taxas de lotação, períodos de pastejo e de descanso que não levam em conta o ritmo de crescimento do capim (DIAS-FILHO, 2007; COSTA, 2005; NASCIMENTO JUNIOR; OLIVEIRA; DIOGO, 1999). O

---

<sup>21</sup> Processo chamado de fitotoxemia (VALERIO; WIENDL; NAKANO, 1888).

manejo do pastejo corresponde basicamente ao controle do período em que o gado passa no pasto, o período de descanso da pastagem e a oferta de forragem em relação ao consumo animal<sup>22</sup>. Esta relação é importante por estabelecer o limite de tempo que o animal deve permanecer no pasto, o tempo que a pastagem deve permanecer em descanso bem como a quantidade de animais que o pasto suporta (Pressão de Pastejo). O equilíbrio nesta relação deve ser adotado visando tanto a produção animal satisfatória como a perenidade das pastagens (COSTA et al., 2006). Segundo Costa et al. (2006), deve-se buscar manter a pressão de pastejo e a disponibilidade de forragem em níveis que, mesmo não representando o máximo ganho por animal, signifiquem os maiores ganhos por área, pois a pastagem estará expressando seu potencial produtivo – elevada produção de biomassa com bom valor nutritivo.

Costa et al. (2006), informam que o corte ou pastejo das gramíneas provoca uma série de alterações morfofisiológicas nas mesmas, podendo ser mais ou menos prejudiciais dependendo da espécie (e variedade) de gramínea, do período de exposição ao corte, da quantidade e qualidade de reservas nutricionais da planta, e dos aspectos edafoclimáticos e abióticos (como fertilidade e propriedades físico-químicas do solo, presença de organismos patogênicos, etc.). Os autores resumem que as principais alterações na gramínea são a diminuição na absorção de água (e conseqüentemente de nutrientes), a paralisação temporária no crescimento das raízes e a menor eficiência fotossintética.

Quanto aos sistemas de pastejo, podem ser classificados em três tipos: i) contínuo, quando os animais permanecem por toda a estação de pastejo no mesmo pasto; ii) rotacionado, quando os animais são manejados em dois<sup>23</sup> ou mais piquetes; e, iii) rotacionado intensivo, quando o acompanhamento dos animais é diário e o período de pastejo não excede os 7 dias<sup>24</sup> (COSTA et al., 2006; VEIGA, 2005). Em termos gerais, os sistemas de pastejo rotacionado são os mais eficazes para as pastagens cultivadas, mas, tanto a heterogeneidade de densidades e de composição botânica como a falta de infra-estrutura – divisões dos pastos, fontes de água disponíveis, mão-de-obra, etc. – além de fatores externos, como o ataque de pragas ou stress climáticos e hídricos, dificultam a implantação e/ou a utilização destes sistemas (SARMENTO et al., 2003).

---

<sup>22</sup> A relação peso vivo de animais/área de pastagens (UA/ha). Normalmente a maioria dos trabalhos realizados utiliza esta mensuração ao invés da pressão de pastejo que é a relação peso vivo/forragem disponível.

<sup>23</sup> Quando o manejo acontece apenas entre dois piquetes é chamado de pastejo alternado.

<sup>24</sup> Segundo Costa et. al. (2006), este sistema foi desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental e objetiva o aproveitamento máximo da potencialidade nutritiva da pastagem, favorecer a rebrota, aproveitar a fertilização pelos excrementos dos animais e evitar o pisoteio excessivo.

Duas situações comuns e opostas caracterizam desequilíbrio nos sistemas de pastejo, sendo : i) o superpastejo; e, ii) o subpastejo. Ambos se situam fora da abrangência da condição ótima de pastejo. O superpastejo é caracterizado pela sobrecarga animal sobre a pastagem, ocasionando, a depender do tempo de exposição à situação ou da frequência com que tal exposição ocorre, prejuízos na capacidade de recuperação da gramínea e competição com plantas espontâneas, levando a pastagem à degradação biológica. Já o subpastejo, situação oposta à anterior, se caracteriza pela baixa carga animal sobre a pastagem, favorecendo a seletividade dos animais. A seletividade compromete as gramíneas mais palatáveis, que por serem constantemente pastejadas vão sendo eliminadas, enquanto que aquelas menos palatáveis ou não consumidas vão dominando o estande (COSTA; TOWNSEND, 2009). Em outro caso, quando o capim fica velho, seco e pouco nutritivo e não é consumido pelos animais é mais comum que os pecuaristas queimem a pastagem para renovar o pasto (FREITAS et al. 2009). A queima da pastagem em situação de subpastejo favorece a proliferação de plantas espontâneas lenhosas e herbáceas que são adaptadas ao fogo (rebrotam após a queimada), além do que, o uso do fogo diminui a fertilidade e favorece as plantas menos exigentes e mais adaptadas às condições de baixa fertilidade (TOPALL, 2001 apud DIAS-FILHO, 2007).

Segundo Machado (2000), na microrregião de Marabá, nos estabelecimentos familiares há momentos em que há subpastejo e outros em que predomina o superpastejo, devido as variações na taxa de lotação animal encontradas. Sendo que, geralmente, o subpastejo acontece quando o pecuarista inicia sua criação, e, por possuir pouco ou nenhum animal, sobra pasto; já com o passar do tempo, quando ele consegue aumentar o rebanho (pela aquisição de mais cabeças ou pela própria reprodução dos animais), são comuns as situações de superpastejo. Também em Marabá, Oliveira (2009) constatou casos onde os pecuaristas familiares reconheceram que tinham exposto os pastos à sobrecarga animal. De qualquer modo, tanto o superpastejo como de subpastejo são desequilíbrios da oferta/consumo de pastagens, e ambos produzem conseqüências na perenidade das pastagens, sendo mais agravantes os casos onde o pastejo é superior à capacidade das pastagens.

As **Práticas não-recomendadas de manejo da pastagem** são o último conjunto de fatores que influenciam no estágio de degradação das pastagens tratados aqui. A ausência de adubação de reposição, o uso excessivo de fogo para limpeza ou controle de plantas espontâneas, assim como para os outros fatores apresentados acima, também dependem do conjunto de estratégias e finalidades dos pecuaristas, se relacionando tanto aos seus objetivos como aos elementos que compõe sua situação.

Diversos trabalhos têm mostrado que a fertilidade dos solos da Amazônia é baixa em alguns nutrientes minerais essenciais para a nutrição das pastagens cultivadas (BENDAHAN; VEIGA, 2003). Embora, nos primeiros anos após a implantação dos pastos estes apresentem elevados níveis nutricionais, devido o processo de queima da biomassa da floresta, em cerca de cinco anos os níveis ou a disponibilidade de alguns nutrientes começa a decair. Em Uruará - PA, na região da Transamazônica, foi constatado solos com bons teores de potássio (K) e baixos teores de todos os outros minerais (VEIGA; BITTENCOURT, 2003). Já Carvalho (2010), em um assentamento próximo à Marabá, constatou a necessidade de adubação fosfatada em todas as parcelas estudadas. Dias-filho (2007), aponta que estes nutrientes saem do sistema, principalmente pela erosão ou lixiviação, rápida ciclagem dos nutrientes processados pelo gado, que, ou ficam concentrados em alguns locais dos pastos (Figura 10) ou saem do sistema na forma de produtos bovino.



**Figura 10: Áreas de concentração dos animais e de perdas de nutrientes contidos nos excrementos.**

Fonte: Levantamento de campo, 2009.

A recomendação usual é repor os nutrientes que vão sendo perdidos. A adubação mineral de reposição associada a práticas de manejo do pasto, como o consórcio com leguminosas são bastante recomendadas, a fim de evitar o processo de degradação agrícola e às vezes biológica em pastagens cultivadas (COSTA et al., 2006; DIAS-FILHO, 2007). A adubação é apontada como fator essencial para acelerar o processo de recuperação de pastagens de *Brachiara brizantha* após ataque de cigarrinhas (D'AVILA et al., 2005). Para Dias-Filho (2007), adubar significa promover a intensificação do manejo do pasto, devido ao aumento na produção de carne e leite sem a necessidade de aumentar a área plantada. Este autor fala da viabilidade econômica de uma adubação inicial leve no processo de renovação

da pastagem. O autor ressalta que, quanto antes se iniciar o processo de adubação de reposição, menor vai ser o custo, devido à menor necessidade de capital investido.

Apesar da importância apresentada para a adubação mineral de pastagens, sua utilização é bastante restrita entre pecuaristas na Amazônia. Em diferentes regiões da Amazônia, os trabalhos realizados indicaram que a maioria das pastagens não recebe adubação de manutenção, conforme constatado em pesquisas realizadas em Marabá (CARVALHO, 2010); na região de Santarém, Minervino, Cardoso e Ortoloni (2007) indicam que apenas 19% dos produtores utilizaram adubação mineral. Os dados do IBGE (2006) confirmam o baixo uso de adubação mineral em pastagens. Considerando todos os estados que compõem a Amazônia brasileira, dentre os 402 mil estabelecimentos que possuem bovinos, apenas 1,09% adubou as pastagens no ano censitário. No estado do Pará, dos 83.163 estabelecimentos que desenvolvem a criação, apenas 0,82% adubou alguma pastagem. Os resultados para os municípios são similares, por exemplo, dos 5.362 estabelecimentos que praticam a pecuária bovina em de São Félix do Xingu, 0,26% (14 estabelecimentos) adubou alguma pastagem, enquanto que em Tucumã, dos 993 estabelecimentos com rebanho bovino, apenas 0,9% (9 estabelecimentos) adubou os pastos.

O custo financeiro para a adubação de reposição é apenas um dos motivos para a baixa aderência a esta prática. Alguns autores sugerem que a falta de conhecimento seja um fator relevante para a adoção de adubação (MINERVINO; CARDOSO; ORTOLONI, 2007). Outros autores apontam que a gestão da fertilidade das pastagens dos pecuaristas da Amazônia é feita com outro elemento, o fogo.

O fogo apresenta duas funções básicas, melhorar de forma rápida a fertilidade do solo e efetivar um rápido controle de plantas espontâneas. Homma et al. (1998) ressaltam que a prática da queimada em pastagens da Amazônia se constituiu em uma prática tradicional de manejo do pasto e gestão da fertilidade do solo, devido este assumir diversas finalidades no manejo das pastagens, como remover os vegetais não-palatáveis, estimular a rebrota/crescimento de novo pasto, controlar insetos-praga (como a cigarrinha-das-pastagens), disponibilizar nutrientes ao solo, além de estabelecer mecanismos de proteção contra o fogo acidental. Apesar de todas estas vantagens, muitos efeitos indesejáveis ocorrem com a queima constante da pastagem. Costa (2005, p.1) falando sobre os efeitos da queimada diz que:

(...) Na queimada, todos os nutrientes não voláteis da biomassa florestal são incorporados ao solo sob a forma de cinzas, o que implica no aumento do pH e da fertilidade do solo, favorecendo o estabelecimento e crescimento das pastagens. No entanto, esta alta fertilidade é apenas temporária. O nitrogênio pode ser perdido por lixiviação, volatilização (transformação em gás) ou

imobilização, um processo onde o nutriente torna-se inutilizável pela planta. Já, o fósforo, apesar de estar inicialmente presente quando a floresta é queimada, apresenta uma rápida e grande fixação deste nutriente na fração argilosa do solo, o que o torna indisponível para a planta, cuja deficiência provoca declínios drásticos na produção de forragem e, conseqüentemente, no desempenho dos animais. Os níveis de cálcio, magnésio e potássio são grandemente aumentados pela queimada. Com a utilização de plantas forrageiras adaptadas, estes nutrientes podem ser mantidos em níveis aceitáveis por períodos de tempo relativamente longos.

Além das perdas de nutrientes, outro fator complicador da utilização do fogo constantemente é que algumas espécies de plantas espontâneas resistentes à queimada começam a predominar na pastagem, enquanto o capim vai enfraquecendo (DIAS-FILHO, 2007). A queimada remove a biomassa aérea tanto das plantas indesejáveis como das gramíneas, normalmente atingindo também o banco de sementes exposto no solo ou em profundidade reduzida e as sementes ainda nos frutos. No entanto, além de estimular a quebra de dormência de algumas espécies indesejáveis, pode favorecer a predominância de algumas espécies adaptadas ao fogo com o passar do tempo. O babaçu (*Attalea speciosa*), capim-rabode-burro (*Andropogon bicornis*) e samambaia (*Pteridium aquilinum*) são algumas das espécies que se proliferam em pastagens tropicais constantemente expostas ao fogo (DIAS-FILHO, 2007).

Além do fogo, e às vezes associado a este, diversos métodos mecânicos são utilizados, principalmente o arranquio com enxada, a roçagem manual ou mecânica, a subsolagem, a gradagem e o enleiramento mecânico (DIAS-FILHO, 2007). A roçagem manual associada ao fogo, tanto em sistemas familiares como nas grandes fazendas se destacam entre os pecuaristas da Amazônia. Nos sistemas familiares isto é importante já que a gestão das pastagens emprega boa parte da força de trabalho disponível no estabelecimento, além de contratações eventuais.

Os métodos químicos – principalmente herbicidas comerciais – são outra forma de controle de plantas espontâneas utilizados em pastagens da Amazônia. Em termos gerais, a utilização de agrotóxicos para controle de plantas espontâneas de pastagens é baixa na Amazônia. Segundo o IBGE (2006), considerando todos os estabelecimentos, indica que 12,5% dos estabelecimentos agrícolas dos nove estados que compõe a Amazônia brasileira utilizaram agrotóxico no ano censitário, enquanto que no estado do Pará este total foi de 73%. Em São Félix do Xingu o percentual de estabelecimentos que utilizaram agrotóxicos foi de 4,9% enquanto que em Tucumã 14,2% o fizeram<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Todos os cálculos foram feitos considerando o total de estabelecimentos agrícolas da unidade, sem considerar o tipo de cultivo a ser tratado.

### 3.3.3. Formas de controle e recuperação de pastagens degradadas

A principal relação entre a degradação agrícola das pastagens e as plantas espontâneas é que estas são indicadoras da queda da produtividade das gramíneas, por isto, as estratégias de recuperação visam principalmente o manejo desta vegetação. Neste caso, vale a dica, “prevenir é melhor que remediar”, pois, a prevenção do aparecimento das plantas espontâneas é a principal recomendação técnica (DIAS-FILHO, 2007). É importante a identificação e tratamento das causas da queda da produtividade das pastagens (ver principais causas na Figura 5), e não o combate às plantas espontâneas, uma vez que estas são apenas conseqüências e não a causa da degradação. Deve-se combinar mais de um método de controle da degradação das pastagens de acordo com as possibilidades econômicas do pecuarista, da auto-ecologia e das características fisiológicas da planta espontânea, das condições de solo e clima em que se situam (DIAS-FILHO, 2007).

No caso da pastagem já apresentar elevado estado de infestação, onde a proporção de capim ou leguminosa já é muito baixa ou inexistente, o processo recomendado é a recuperação da pastagem (DIAS-FILHO, 2007), pela: i) renovação da pastagem; ii) implantação de sistemas agroflorestais ou agrícolas; e, iii) pousio da área.

A renovação da pastagem pode ser caracterizada como um novo pasto, já que a pastagem anterior foi substituída pelas plantas espontâneas. Nos sistemas de pecuária familiar, onde tanto o uso de insumos externos como a disponibilidade de recursos são baixas, dependendo do nível de infestação e do tipo de vegetação predominante é possível fazer o plantio manual de capim nas áreas descobertas, após o arranquio das plantas espontâneas. Experiências realizadas na região de Marabá indicam a possibilidade de que este processo, intensivo em mão-de-obra, apresente bons resultados na recuperação da produtividade das pastagens (DIAS-FILHO, 2007; CARVALHO, 2010). No caso dos sistemas empresariais que apresentem extensas áreas com elevado estado de infestação, processos de renovação mecanizados e com aporte de insumos (herbicidas e adubos) são mais recomendados. Para Dias-Filho (2007), existe a possibilidade de que as pastagens renovadas nos sistemas empresariais apresentem maior longevidade produtiva que as pastagens formadas logo após a primeira queima da floresta, devido ao preparo cuidadoso da área.

A recuperação da pastagem por meio da implantação de sistemas silvipastoris ou agrícolas acontece pela introdução de: i) árvores ou arbustos nas pastagens; e, ii) cultivo de culturas anuais. No primeiro caso, a vegetação florestal cultivada no pasto pode ter diversas finalidades, como melhorar as qualidades físico-químicas do solo, conservação de recursos



hídricos, serviços ambientais (como o seqüestro de carbono), aumento na biodiversidade, além de poderem servir de alimento e abrigo para o gado. As dificuldades relacionadas aos de sistemas silvipastoris estão ligadas principalmente aos custos de implantação e manutenção, já que exigem um manejo adequado de proteção para a sobrevivência das espécies florestais. Os elevados custos iniciais de implantação e a baixa lucratividade inicial são restrições a mais ampla utilização destes sistemas.

A implantação de sistemas agropastoris se constitui importante alternativa basicamente por cobrir os custos relacionados à recuperação da pastagem pela comercialização da cultura anual (YOKOYAMA, et al., 1999). Além disto, podem ajudar a melhorar a fertilidade dos solos e manter níveis de matéria orgânica, já que não incluem a queima dos restos culturais. São sistemas que exigem um nível de investimento e capacitação mais adequados para produtores que já estejam envolvidos com a produção de grãos, sendo recomendadas possíveis parcerias entre os pecuaristas e outros produtores como o arrendamento da área. Os cultivos de culturas anuais como o milho, arroz, soja, etc. são os mais utilizados, podendo ser consorciado diretamente com a gramínea, ou plantio o plantio da cultura anual pode ser exclusivo por um período, e na última safra é semeado o capim (DIAS-FILHO, 2007). Sua utilização parece ainda bastante restrita na Amazônia em geral, no entanto, se mostrando variável de acordo com as localidades. Pelos dados do IBGE (2006), constatamos que em apenas 10,8% dos estabelecimentos que possuem rebanhos bovinos houve reforma de pastagens precedida de lavouras. No estado do Pará este percentual foi de 12,3%, enquanto que em São Félix do Xingu foi de 5,6% e em Tucumã foi de 33,7%.

O pousio de pastagens, ou abandono temporário da área - mecanismos relacionados à sucessão da vegetação - são importantes meios de recuperação das pastagens na Amazônia. A sucessão vegetal oferece à área consideráveis vantagens ecológicas, que vão desde a melhora nas qualidades físico-químicas do solo ao aumento da biodiversidade da área. A taxa de repovoamento da vegetação secundária está relacionada com o histórico de uso da pastagem, sendo que, nas pastagens que foram utilizadas menos intensivamente, mais rápida e eficientemente ocorre o processo de sucessão. Assim, em áreas onde o banco de sementes das plantas originais (incluindo formas vegetativas como os bulbos e raízes) não foi completamente deteriorado pelo fogo, compactação ou revolvimento do solo por máquinas, mais rápida é a ocupação e desenvolvimento da vegetação sucessória. Pode-se realizar o manejo controlado deste processo, pela seletividade (raleamento) ou plantio estratégico das espécies desejadas (melhoramento ou enriquecimento), agregando determinados valores à vegetação (como exploração da madeira, frutas, etc.). Os entraves deste sistema são similares

aos silvopastoris, especialmente àqueles relacionados aos custos de manutenção e baixo retorno a curto e médio prazo.

### **3.3.4. Efeitos e conseqüências socioeconômicas e ambientais da degradação das pastagens**

Embora predomine na região amazônica a degradação agrícola (DESJARDINS, et al., 2000), que, felizmente é de mais fácil reversão, (DIAS-FILHO, 2007), este tipo de degradação se constitui num elemento que compromete o funcionamento e equilíbrio de muitos sistemas de produção pecuários. Carvalho et al. (2003, p.145), estudando sistemas de criação de bovinos em estabelecimentos familiares na Amazônia, aponta que a degradação dos pastos é “a principal causa da instabilidade da pecuária (...) visto que as pastagens (...) só mantêm uma produtividade aceitável no máximo até aos oito anos”. Passado este tempo, o pecuarista familiar defronta-se com a necessidade de recompor a produtividade da pastagem, o que nem sempre é possível. Diversos efeitos e conseqüências<sup>26</sup> negativas cerceiam a degradação das pastagens, e, no caso dos pecuaristas familiares, a situação mostra-se mais agravante.

O custo econômico para reformar a pastagem normalmente é bastante elevado. Margulis (2003) mostra em seu trabalho que o custo médio para reconstituição da produtividade de pastagens em Paragominas – Pará gira em torno de U\$ 260,00/ha. Estes custos são devidos principalmente à moto-mecanização e adubação das pastagens reformadas. A aplicação destes investimentos só é viável nos casos de produção em grande escala, predominante entre grandes e médios pecuaristas, que praticam a pecuária com aporte tecnológico moderno, com nível de especialização, capitalização (econômica) e profissionalização bem diferente dos pecuaristas familiares da região.

Os custos sociais da degradação das pastagens também são elevados. Os efeitos e conseqüências sociais da degradação das pastagens são muito mais intensos e devastadores (no sentido de desintegrar as formas de produção) no caso dos pecuaristas familiares, devido à fragilidade que estes enfrentam, em conseqüência da restrição da base de recursos. Trabalhos realizados na década passada indicaram que processos de migração, pobreza e avanço nos desmatamentos entre pecuaristas familiares na Amazônia estavam relacionados com a

---

<sup>26</sup> Landais e Balent (1993) discutem que “efeitos” são os resultados percebidos ao nível da parcela cultivada (ex. diminuição do potencial produtivo, solos descobertos, etc.), enquanto que “conseqüências” dizem respeito aos resultados percebidos além do nível das parcelas (ex. empobrecimento dos pecuaristas, processos de migração, etc.).

degradação das pastagens. Escada et al. (2005) resumem que as principais trajetórias dos sistemas de pastagens na Amazônia, apresentam dois caminhos prováveis, a saber: i) a pastagem degrada e logo é reformada; ou, ii) a pastagem degrada e o produtor derruba áreas de floresta que ainda possui ou compra outra área disponível (caso haja a possibilidade) e implanta novas pastagens. Nos dois casos, mesmo que a degradação das pastagens não seja o único elemento desencadeador do processo de decisões de reformar ou ampliar a área de pasto, ou migrar, ela está presente nas diferentes trajetórias, dificultando/inviabilizando a atividade pecuária ou até mesmo a permanência das famílias nos estabelecimentos. Assim, para estes autores, a degradação das pastagens constitui-se em um dos fatores que contribui para o avanço dos desmatamentos e também para os processos migratórios na Amazônia.

Em termos de efeitos e conseqüências ambientais que decorrem da degradação das pastagens, o destaque atual é para o avanço nos desmatamentos sobre as áreas de florestas, e suas principais imbricações (perda de biodiversidade, emissão de gases poluentes, etc.). Estes apontamentos se dão principalmente em função da relação apontada entre a degradação das pastagens e a necessidade de aumentar a área de pastagens para manter ou expandir os rebanhos, já que as pastagens degradadas se apresentam economicamente inviáveis para a exploração pecuária, e que, abrir novas áreas é mais viável de que reformar pastagens antigas (HOSTIOU, 2003; DIAS-FILHO, 2005; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2009; YOKOYAMA, 1999). Para Dias-Filho (2005) e Margulis (2003), a relação entre degradação de pastagens e desmatamentos é mais evidente naqueles sistemas de produção onde o aporte tecnológico é baixo, via de regra, os *pecuaristas familiares*,<sup>27</sup> já que, a impossibilidade econômica de reformar as pastagens leva-os a verem na migração para áreas onde há florestas uma das melhores formas de continuar na atividade pecuária.

Uma situação óbvia quando consideramos que, além da baixa disponibilidade de recursos tecnológicos, estes sistemas familiares sofrem historicamente devido ao tamanho das terras agricultáveis. Enquanto naqueles estabelecimentos que possuem mais recursos econômicos e tecnológicos para recompor o potencial produtivo das pastagens possuem também as maiores e melhores áreas, os pecuaristas familiares além de não terem acesso aos recursos tecnológicos disponíveis, são aqueles que dispõem das menores porções de terras em áreas marginais

---

<sup>27</sup> Embora haja também fazendeiros com baixo nível tecnológico, onde outros fatores, e não necessariamente a escassez de recursos econômicos são fatores relevantes para o baixo nível tecnológico adotado, a necessidade de compensação com novas áreas não deve ter a mesma motivação que entre os *pecuaristas familiares*.

Pelo conjunto de causas, processos e conseqüências que envolvem a degradação das pastagens na Amazônia, podemos constatar que tanto os elementos biológicos e econômicos como os sociais são relevantes para os processos apresentados. Os sistemas de criação familiares são atualmente os mais afetados pelos problemas relacionados à degradação das pastagens dado ao fato que a baixa disponibilidade de recursos disponíveis (ex. terra, adubos, mão-de-obra, infra-estrutura de cercas, etc.) torna estes sistemas mais vulneráveis às conseqüências da queda da produtividade dos pastos. Os recentes trabalhos indicam que os são os grandes empreendimentos os maiores culpados pelos desmatamentos na Amazônia, no entanto, quando concentrados, os pecuaristas familiares tem contribuição significativa (FEARNSIDE, 2006). Não obstante, não podemos considerar os pecuaristas familiares como culpados da degradação ambiental provocada pelo avanço da pecuária, antes, como integrantes de um processo de exclusão econômico-social. Nosso papel é continuar buscando as melhores alternativas para que estes sistemas mais fragilizados continuem se reproduzindo, e possam expandir sua expressiva contribuição na produção de alimentos e outras riquezas para o país, conforme já evidenciado pelos dados do último censo agropecuário (IBGE, 2006).

#### 3.4. CONCEITOS DE PRÁTICAS E ESTRATÉGIAS

O desenvolvimento das produções que são efetivadas pelos agricultores e pecuaristas depende de um conjunto de decisões, elaboradas numa combinação mais ou menos estruturada de “respostas” para “enfrentar” os desafios que estes se confrontam, ou para alcançar os objetivos estabelecidos (YUNG; ZASLAVSKY, 1992). A combinação entre estas “respostas” e os objetivos destes atores sociais revela uma coerência de conjunto que podemos chamar de *estratégias*. Para Hostiou (2003), as estratégias não são verdades a descobrir, mas sim representações a serem elaboradas pelos pesquisadores a fim de evidenciar as finalidades das ações dos agricultores. Já as *práticas* são a materialização das decisões adotadas e podem ser definidas como um “conjunto de atividades materiais intencionais e regulares que os agricultores desenvolvem no quadro da condução dos processos de produção agrícola” (LANDAIS; BALENT, 1993, p.14).

Estas ações ou *práticas* são o reflexo das decisões tomadas, podendo representar as concepções que a família ou o indivíduo tem de sua própria realidade (LANDAIS; BALENT 1993; TAVARES; VEIGA, 2006). Bonnemaire et al. (1995) acrescentam que as *práticas* demonstram as representações que eles têm sobre seu futuro. As práticas são também o resultado da utilização de regras que orientam dia após dia as ações dos agricultores

(LANDAIS; BALENT, 1993). Tavares e Veiga (2006) consideram que estas regras constituem as “normas de ação” dos agricultores, sendo um reflexo das representações culturais de cada grupo. Estas normas ou referenciais fazem parte da construção coletiva do conhecimento técnico dos agricultores, elas emanam as referências (técnicas) para o planejamento e execução das atividades no estabelecimento, servindo também de base para os agricultores avaliarem a eficácia de suas próprias ações.

Lasseur (2003) lembra que as práticas não se originam de decisões autônomas dos agricultores, antes, são produtos de construções sociais das redes de relações que estes participam. Tavares e Veiga (2006) chamam as ações dos agricultores de “sistemas técnicos”, dado ao fato de que são elaboradas em uma rede de interações com diversos outros fatores (internos e externos ao estabelecimento) e são voltadas para execuções técnicas no estabelecimento. Porém, estas se diferem das técnicas, pois as técnicas são modelos conceituais transmissíveis por uma ação finalizada para a produção, podendo ser descritas sem referência a uma situação concreta, diferentemente das práticas, que estão como que “indexadas” ao seu executor (LANDAIS; BALENT, 1993). As práticas dependem da “bagagem técnica” que os agricultores já trazem consigo, ou seja, os elementos da sua história (TAVARES; VEIGA, 2006), estando ligadas a contextos particulares, históricos, geográfica e socialmente situados, sendo que, diferentemente das técnicas, só podem ser descritas relacionando-as ao operador e às condições nas quais são executadas (TEISSIER, 1979 apud LANDAIS e BALENT, 1993).

A elaboração das decisões geralmente ocorre em contextos de informações incompletas, e, em meio a incertezas de origem externa (ex. clima, política de preços, etc.) ou interna (organização do trabalho familiar, saúde, etc.), por isto, as decisões elaboradas visam principalmente minimizar as incertezas que envolvem a produção agrícola e a segurança da família, e não necessariamente otimizar rendimentos. Os procedimentos adotados pelos agricultores na elaboração de suas decisões parecem corresponder a soluções de seus problemas que lhes pareçam “aceitáveis” ou “satisfatórias”, do ponto de vista dos seus próprios projetos (LANDAIS; BALENT, 1993), nem sempre sendo coerente com as percepções de observadores externos.

A lógica de elaboração das práticas é coerente com o contexto em que foram construídas e de acordo a situação que os agricultores consideram como um problema e não necessariamente o que os agrônomos ou zootecnistas consideram (LANDAIS; BALENT, 1993). O problema (agronômico ou zootécnico) identificado pelos especialistas pode existir, e os agricultores e pecuaristas podem até reconhecer o fenômeno como um problema e saber a

forma (prática) de solucioná-lo, mas pode ser que o “problema” identificado não os esteja impedindo de alcançarem seu próprio “projeto”. E mesmo que este “problema” esteja interferindo no alcance dos projetos, muitas vezes as soluções propostas ou pensadas não são passíveis de serem adotadas, já que, adequações técnicas requerem mudanças nos sistemas produtivos que provocariam desequilíbrios em outras partes do sistema.

As práticas agrícolas são a principal forma dos agricultores transformarem o seu meio ambiente, tendo estas práticas relevante papel na configuração dos territórios (LASSEUR, 2003; BONNEMAIRE et al., 1995). Por outro lado, Lasseur (2003) observa que as características do meio biofísico desempenham importante papel para a configuração das práticas adotadas, mas isto não significa que agricultores em condições similares de recursos naturais realizem as mesmas práticas. Tavares e Veiga (2006) constataram que entre agricultores em um mesmo meio agroecológico e tendo à sua disposição uma similar base de recursos do meio, as práticas de gestão das pastagens podem ser bastante diferentes, muito embora, nem sempre possam ser consideradas como constitutivas de diferentes “sistemas de práticas”.

Em estudos sobre práticas em sistemas de criações, Landais (1987) fala que estas podem ser observadas e analisadas a partir de pelo menos três **pontos de vista**, que mesmo sendo complementares, são distintos. Para o autor, ao estudar as práticas dos criadores todos os pontos de vista em algum momento provavelmente comporão parte do relatório, porém, pode-se optar pelo aprofundamento em um destes pontos. Estes pontos de vista são: a oportunidade, a modalidade e a eficácia.

Nos estudos à partir do ponto de vista da **oportunidade**, Landais (1987) diz que o aspecto deliberativo do sistema deve se constituir no centro da observação. Procuramos elucidar os aspectos que determinaram a execução de uma prática, situando-a no contexto (geral) do sistema de produção. Hostiou (2003, p.54) sugere que o pesquisador questione “porque o agricultor fez isto (a prática)”? Deste ponto de vista, buscamos “reproduzir” a concepção que o agricultor tem da realidade e a maneira como ele constrói seus próprios conhecimentos para agir. Esta “análise interna” permite apreender os processos de tomada de decisão, ou seja, entender os motivos que os levaram a adotar esta prática e não outra (HOSTIOU, 2003).

Nos casos em que se estuda do ponto de vista da **modalidade**, busca-se a descrição das práticas, destacando-se a forma de fazer e as atitudes que indicam o envolvimento dos agricultores com algum grupo de onde possuem herança cultural traduzida no conhecimento, na atitude, etc. Neste caso, deve-se fazer referência ao grupo em que a prática, que é

socialmente construída (LANDAIS; BALENT, 1993), foi elaborada. Lasseur (2003), em seu trabalho com grupos de criadores de ovelhas, na França, fala da importância de se acompanhar as redes de saberes de onde se originam os conhecimentos técnicos, pois, segundo o autor, este acompanhamento nos mostra como os criadores concebem sua realidade e avaliam as suas ações. Hostiou (2003) lembra que o ponto de vista da modalidade pode ser considerado como a “porta de entrada” privilegiada para compreensão dos modelos de ação, é nesta etapa que se elaboram as representações das ações dos agricultores, interligando-as às redes de conhecimentos.

A avaliação da **eficácia** das práticas diz respeito aos aspectos técnicos. Deste ponto de vista são avaliados os resultados da ação, em termos de eficácia (considerando-se as finalidades almejadas), efeitos e conseqüências, desejados ou não para aquela ação. Esta análise busca explicar os efeitos observados, pela descrição dos fenômenos e avaliação da sua intensidade. A esta etapa, Jouve (1992 apud HOSTIOU, 2003) chama de “análise externa” (em oposição à análise interna onde o agricultor é o objeto central do estudo), pois a avaliação somente pode ser efetuada em relação a um objetivo de um ponto de vista disciplinar específico, como o caso da degradação das pastagens é avaliado a partir de critérios agronômicos. Atualmente, as principais avaliações das ações dos agricultores buscam mensurar as conseqüências em escala local e até mesmo mundial, sendo o caso, por exemplo, dos estudos que buscam a elucidação dos fenômenos ambientais que decorrem da ação antrópica.

Landais (1987) sugere que, distinguir as práticas dos agricultores em grupos principais é uma boa forma de estudá-las, pois possibilita descrever o funcionamento geral dos sistemas de produção de determinada área. O autor recomenda a elaboração de uma tipologia das práticas, que permita situar cada prática no processo de elaboração das produções (animais e vegetais). Ele considera que, não é possível compreender o funcionamento do estabelecimento se centramos nossa análise em práticas separadamente, visto que, no que diz respeito à gestão, lidamos com um conjunto coerente de decisões que se relacionam mutuamente.

Landais (1987) sugere que o pesquisador estabeleça combinações que ressalte as relações lógicas e funcionais que ligam as diversas práticas aplicadas por um determinado agricultor. Cristofini (1978 apud LANDAIS, 1987) chama este esquema organizado em função das inter-relações de “sistema de práticas”; Landais, Lhoste e Milleville (1986 apud LANDAIS, 1987) chamam de “modo” de fazer do agricultor. Esta descrição da combinação das práticas em um estabelecimento permite ao pesquisador conhecer as práticas imersas no

conjunto, para depois selecionar em quais deve aprofundar suas pesquisas. Após este processo, o pesquisador tem a possibilidade de descrever o caráter variável das práticas em uma escala maior (região, localidade).



## 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1. ENQUADRAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa teve início em setembro de 2008 no âmbito de uma bolsa atribuída dentro do Programa de Capacitação Institucional/Museu Paraense Emilio Goeldi/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PCI – MPEG/ CNPq). A mesma foi concedida por um estudo desenvolvido junto à Rede de Pesquisas GEOMA<sup>28</sup>, por intermédio do projeto financiado pelo MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia - “Caracterização das Estratégias de Manejo e Mapeamento das Pastagens na Região de São Félix do Xingu”, com atuação na frente pioneira na região do Xingu, desde 2004. O objetivo principal do trabalho desenvolvido no período de vigência da bolsa foi o de caracterizar as estratégias de ocupação e uso do espaço, o sistema de produção e o manejo das pastagens desenvolvido pelos pecuaristas que atuam na região.

### 4.2. COLETA DE DADOS

A fim de estabelecer contato inicial com algumas instituições, conhecer aspectos da paisagem, elaborar e testar o questionário de entrevista, uma visita exploratória com duração de uma semana foi realizada em setembro de 2008, juntamente com a equipe composta por mais dois pesquisadores<sup>29</sup>. A realização das entrevistas (aplicação de questionários) ocorreu entre os meses de outubro e dezembro/2008. Durante esse período, permaneci nas localidades onde o trabalho estava sendo realizado, o que favoreceu contatos em algumas instituições, participação em eventos ligados à pecuária local, e eventualmente pernoite em estabelecimentos de alguns pecuaristas que não fizeram parte da amostragem.

Para a coleta de informações foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com questionário, de perguntas abertas e fechadas, que permitiam uma conversa fluida e ao mesmo tempo focada nos objetivos da entrevista. As questões foram agrupadas em seis eixos principais: a) **Identificação do proprietário e localização da propriedade:** distância do centro, ponto de GPS, infra-estruturas como energia, estradas, etc.; b) **História da propriedade e dinâmicas fundiárias:** Forma de aquisição, tamanho da área, quando chegou,

<sup>28</sup> A rede Geoma (Rede Temática de Pesquisa em Modelagem Ambiental da Amazônia) é um conjunto de varias instituições que visam avançar a compreensão dos novos padrões e processos de estruturação do território nas frentes do sul do Pará, analisando padrões de desmatamento e os processos que dão origem a esses padrões (conf. <<http://www.lncc.br/~geoma/>>, acesso em 28 nov 2008).

<sup>29</sup> Dr. Renè Pocard Chapuis (Geógrafo e Doutor em Geografia Agrária) e Marcelo Cordeiro Thales (Eng. Agrônomo, Me. em Sensoriamento Remoto).

principais atividades desenvolvidas, etc.; c) **Sistema de produção:** tipo de mão-de-obra; produção/comercialização, uso do solo, rendas, infra-estrutura disponível para a pecuária, etc.; d) **Gestão das pastagens:** manejo dos rebanhos (manejo do pastejo, inovações genéticas e alimentares, etc.), Manejo das pastagens (formas de manutenção, controle de pragas, espécies de gramíneas, situação do solo, etc.); e) **Opiniões sobre meio ambiente e políticas públicas:** Créditos, opiniões sobre as políticas ambientais e políticas públicas voltadas para a pecuária; f) **Manejo das parcelas<sup>30</sup> (piquetes):** histórico da parcela (idade, vegetação anterior), manejo de implantação, formas de manutenção, manejo do pastejo (períodos de permanência do gado), carga instantânea (gado presente no momento da pesquisa), nível de infestação por plantas espontâneas.

A amostragem foi intencional estratificada, tendo como critérios para a seleção, que os indivíduos: i) desenvolvessem atividade pecuária; ii) tivessem propriedade localizada na área geográfica dos municípios em questão e em condições de acesso razoável (ser possível chegar de moto); e, iii) a disponibilidade para responder à entrevista. A amostragem não objetivou a representatividade estatística, mas abranger a maior diversidade de estratos de área total, que ao final abrangeu estabelecimentos de 24 a 2900 ha.

Foram entrevistados 63 pecuaristas, diretamente na sede dos estabelecimentos, especialmente os proprietários ou gerentes responsáveis no caso dos grandes estabelecimentos onde o dono não reside no estabelecimento em questão, com duração média de 2,0 horas, variando entre 1,5 – 3,0 horas. Normalmente eram feitas apenas de 1-2 entrevistas por dia, especialmente devido às grandes distâncias entre os estabelecimentos visitados (aleatoriamente, com a intenção de encontrar alternadamente um estabelecimento grande, uma pequena, uma média).

Sempre que possível, após finalizar a entrevista, uma pequena caminhada ao redor da sede acontecia, nas pastagens próximas à residência, ou do local de entrevista, para continuar a conversa e arrematar detalhes importantes que ainda estavam por esclarecer. Observou-se que nestes momentos, é mais provável que o produtor fale de seus projetos futuros, e alguns de seus anseios quanto a políticas públicas. Nestas ocasiões, eram tiradas fotos das pastagens e marcado o ponto de localização geográfica da propriedade.

Diariamente, após cada entrevista, uma síntese foi escrita para evitar a perda de informações ocasionadas pelo esquecimento. As sínteses respondiam quatro perguntas: Quais as estratégias de uso do espaço? Por quais processos de intensificação a propriedade está

---

<sup>30</sup> Cada uma das divisões dos pastos.

passando? Quais os processos de tomada de decisão na pecuária e na diversificação de produção? E, quais as visões e as influências da imagem ‘ambiental’ da pecuária e das políticas públicas atuais?

Em junho de 2009, foi feito outro trabalho de campo com duração de um mês, para mapeamento geodésico das parcelas de 12 estabelecimentos, descrição agrônômica das pastagens e práticas de manejo adotadas, sendo que este foi relevante pelo contato visual mais próximo com a situação das parcelas das pastagens e discussão das práticas de manejo adotadas.

#### 4.3. SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A sistematização da base de dados foi feita no software Access. Esta base foi sendo construída ao longo do trabalho de campo e após este, adaptando-se quando necessário, para receber as respostas das perguntas abertas. Os dados contidos na base foram posteriormente transferidos para o software Excel, que dispõe de ferramentas estatísticas que foram utilizadas neste trabalho.

Primeiramente, realizamos um trabalho descritivo das variáveis do questionário, com ferramentas da estatística descritiva (Excel), com apresentação de tabelas-sínteses das principais medidas de localização (Média Aritmética) e de dispersão (Mínimo, Máximo, Amplitude, Desvio Padrão), e elaboração de histogramas de frequência absoluta. Com isto foi possível visualizar melhor a distribuição dos dados da amostragem. Foi possível constatar a variabilidade, e como as medidas de tendência central não representavam a realidade global, implicando a necessidade de realizarmos alguns agrupamentos dos semelhantes para mantermos a diversidade existente, separando os diferentes.

##### 4.3.1. Tipologia das condições socioeconômicas

Devido à grande heterogeneidade das condições socioeconômicas, elaboramos uma tipologia a fim de agrupar os indivíduos em condições similares, possibilitando analisar se e como os fatores socioeconômicos influenciam as estratégias de ocupação dos espaços, a gestão das pastagens e dos rebanhos, bem como a situação de degradação agrícola das pastagens, além de verificar se a proporção de desmatamentos é diferente entre as distintas categorias socioeconômicas elaboradas. A tipologia deve classificar objetivamente as explorações de tal maneira que os estabelecimentos classificados em uma mesma classe sejam

o mais homogêneos possível entre eles e muito heterogêneos em relação aos classificados em outros grupos (CERF et al. 1987 apud HOSTIOU, 2003). Em nosso trabalho, os eixos centrais adotados para elaboração da tipologia agruparam os pecuaristas semelhantes em relação ao capital fundiário (tamanho da área), tipo de mão-de-obra predominante (familiar ou assalariada) e capital produtivo (efetivo do rebanho, perfil racial do rebanho e a diversificação ou não com cultivos).

Foram identificados seis tipos distintos de pecuaristas: i) *Pecuarista Familiar Pouco Capitalizado* (P.F.P.C.); ii) *Pecuarista Familiar Capitalizado* (P.F.C.); iii) *Pequeno Investidor na Pecuária* (P.I.P.); iv) *Médio Pecuarista* (M.P.); v) *Fazendeiro* (F.); vi) *Empresa latifundiária* (E.L.)<sup>31</sup>.

Devido nosso estudo abordar também as trajetórias de migração desempenhadas pelos pecuaristas, em dado momento, elaboramos uma separação entre os pecuaristas que chegaram à microrregião em estudo antes da década de 1990, que são chamados de *antigos*, e aqueles que chegaram após este período, aqui chamados de *recentes*. Esta separação acontece dentro de cada uma das categorias socioeconômicas já apresentadas, assim temos, por exemplo, os *médio pecuaristas recentes* e os *médio pecuaristas antigos*.

#### 4.3.2. Nível de infestação por plantas espontâneas

O nível de infestação por plantas espontâneas foi obtido durante as entrevistas, sendo uma medida declarativa, onde, para a situação do estabelecimento, o pecuarista era instigado a declarar se a parcela ou o estabelecimento encontrava-se com alta, média ou baixa infestação por plantas espontâneas, sendo que alta e média infestação são consideradas pastagem degradada neste trabalho. Para os estabelecimentos com mais de 10 parcelas, cada entrevistado declarou a situação geral considerada para o estabelecimento, enquanto que, no caso daqueles pecuaristas com até 10 parcelas, para cada parcela era declarado o nível de infestação individualmente. Reconhecemos que esta variável, por ser declarativa, depende da percepção de cada pecuarista, implicando em possíveis discrepâncias quanto aos diferentes níveis que uma pastagem pode ser considerada degradada.

A fim de uniformizar os dados para análises, para os estabelecimentos com mais de 10 divisões foi considerado diretamente o nível declarado pelo pecuarista, enquanto que para aqueles com menos de 10 parcelas foi realizado um cálculo, ponderando a área de cada parcela e o nível de infestação declarado. Neste caso, para cada parcela, era considerado seu

---

<sup>31</sup> A descrição completa das características de cada categoria consta na parte dos resultados.

valor percentual em relação à área total de pasto do estabelecimento ( $AP \cdot 100 / AT = VP$ )<sup>32</sup>, observando-se em seguida qual o nível de infestação que foi declarado para tal parcela. Desta forma, obtivemos o total percentual do pasto que foi declarado com alta, média ou baixa infestação, que era somado a fim de representar a situação geral do estabelecimento. Como padrão, quando menos de 50% da área total de pasto recebeu declaração de baixa infestação, foi considerado pastagem com alta infestação.

#### 4.3.3. Comparação entre as distintas categorias socioeconômicas

A comparação das estratégias de ocupação dos espaços individuais (estabelecimento), gestão das pastagens e rebanhos, e situação das pastagens entre as distintas categorias socioeconômicas foram realizadas a partir da ferramenta estatística de análise de variância (ANOVA) de fator único, obtida a partir do software Excel. Para cada variável analisada em comparação entre os grupos foi obtido o valor de F de significação e o F crítico, para constatarmos a existência de diferenças estatísticas significativas na média dos grupos, adotando um Alfa que corresponde a um Nível de significância de 5%. Outro resultado importante foi observarmos nos resultados a fonte de variação, se acontece mais *entre grupos* ou *dentro dos grupos*.

#### 4.3.4. Causas da degradação agrícola das pastagens

Para analisarmos as causas da degradação agrícola das pastagens, a declaração do nível de infestação foi utilizada como variável dependente, sendo transformada em variável binária *Dummy*, assumindo valores  $Y=0$  e  $Y = 1$ , onde  $Y_{nd}=0$  refere-se à ausência da característica (não degradada, casos de baixa infestação) e  $Y_d = 1$  refere-se à presença da característica (degradada, alta e média infestação). Utilizamos para isto um Modelo Linear de Probabilidade, adotando um alfa que corresponde a um nível de significância de 5%. Trata-se de um modelo semelhante à análise de regressão múltipla, já que uma ou mais variáveis independentes são utilizadas para prever uma única variável dependente (HAIR, et al., 2005). Este tipo de modelo objetiva principalmente calcular a probabilidade da ocorrência de determinada situação, que em nosso caso é de verificar o efeito de cada variável independente sobre a probabilidade de degradação. Uma das principais limitações é que o modelo pode gerar estimadores ineficientes e estimativas de probabilidade fora do intervalo zero e um

---

32 Onde: AP = área da parcela; AT = área total; VP = valor percentual da parcela em relação ao lote.

(LIMA, 1996), no entanto, embora as limitações, para exercício de dissertação, este modelo se mostrou adequado para nossos objetivos.

Consideramos que as causas da degradação das pastagens não se restringem a variáveis técnico-agronômicas, por isto, foram incluídas nos modelos de análises, variáveis sociais, econômicas, ambientais e culturais. Nos casos onde a variável obtida era categórica, foi transformada em variável *Dummy*  $X = 0$  ou  $X = 1$ , seguindo um padrão, onde para a presença da característica, ou seja, Sim, foi atribuído o valor 1. As 16 variáveis independentes analisadas foram:  $X_1$ ) presença de pasto morrendo no estabelecimento (Sim = 1, Não = 0);  $X_2$ ) Presença de outras pragas nas pastagens, além de cigarrinhas das pastagens (Sim = 1, Não = 0);  $X_3$ ) Capim morrendo com ataque de cigarrinhas (Sim = 1, Não = 0);  $X_4$ ) Capim predominante no estabelecimento (Braquiaria = 1; Mombaça = 0);  $X_5$ ) Se o pecuarista passa fogo anualmente (Sim = 1, Não = 0);  $X_6$ ) Se parou de usar fogo (Sim = 1, Não = 0);  $X_7$ ) Se o período seco faz o pasto secar muito (Sim = 1, Não = 0);  $X_8$ ) Número de divisões de pasto no estabelecimento;  $X_9$ ) UA/ha (Unidade Animal de 450 kg de peso vivo estimado por hectare de pastagem)<sup>33</sup>;  $X_{10}$ ) Tempo que possui o estabelecimento (anos);  $X_{11}$ ) Porcentagem de pasto em relação à área total do estabelecimento;  $X_{12}$ ) Área total do estabelecimento (ha);  $X_{13}$ ) Se contrata mão de obra temporária (Sim = 1, Não = 0);  $X_{14}$ ) Faz roça de cultivos anuais (Sim = 1, Não = 0);  $X_{15}$ ) Projeta comprar mais terra na região (Sim = 1, Não = 0);  $X_{16}$ ) Projeta vender sua terra (Sim = 1, Não = 0).

Devido a constatação de que as causas da degradação das pastagens são diferentes para as distintas categorias socioeconômicas, elaboramos modelos lineares de probabilidade para categorias separadamente quando necessário ou possível. No caso dos *pecuaristas familiares*, separamos as duas categorias (P.F.P.C e P.F.C), e no caso dos demais (patronais), agrupamos em um único grupo. Sendo que, para avaliar a degradação entre os pecuaristas patronais separadamente, excluímos as últimas quatro variáveis ( $X_{13}$ ,  $X_{14}$ ,  $X_{15}$ ,  $X_{16}$ ), uma vez que a homogeneidade nas respostas provocou erros nos resultados, já que estas variáveis não diferem, pois todos os indivíduos desta categoria contratam mão-de-obra, nenhum faz cultivos anuais, nenhum declarou projeto de comprar mais terra e nenhum projeta vender a terra. Assim, apenas 12 variáveis independentes foram utilizadas para avaliarmos as variáveis influentes na degradação das pastagens entre os pecuaristas patronais.

---

<sup>33</sup> Equivalência: Touro (600 kg), vaca matriz (450 kg), novilho(a) (250 kg), bezerro (90 kg).

## 5. ÁREA DE ESTUDO

### 5.1. OS MUNICÍPIOS ESCOLHIDOS

Os municípios de São Felix do Xingu e Tucumã foram escolhidos como área de pesquisa por se tratar de uma das regiões em plena expansão das atividades pecuárias e se constituir em zona de abrangência de diversos projetos da Rede Temática de Pesquisa e Modelagem na Amazônia – Rede Geoma. Os dois municípios fazem parte da microrregião de São Félix do Xingu, no Sul do Pará. São tratados neste trabalho como a microrregião de São Félix do Xingu e não como municípios separados, conforme adoção feita no referido projeto que financiou esta pesquisa. A área abrangida nas entrevistas situa-se ao longo dos pontos cartográficos 5,5° e 7° de latitude Sul, e 50° e 52,5° longitude Oeste, correspondendo aos dois municípios citados (Figura 11).

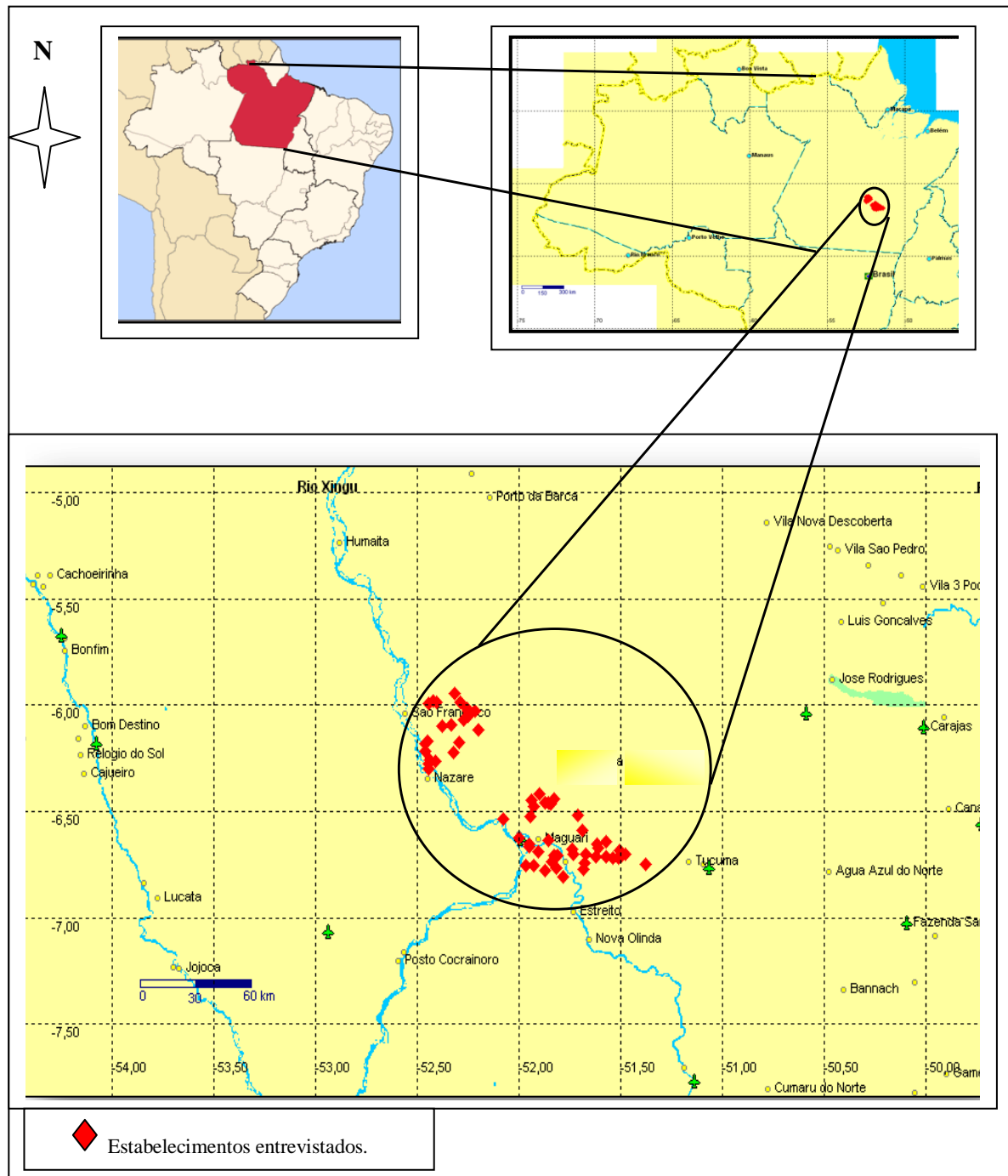
Embora não sejam áreas totalmente homogêneas, tanto a cobertura vegetal, níveis de precipitação e clima são dados que se assemelham bastante, sendo apresentados de forma conjunta para os dois municípios. A cobertura vegetal predominante é de Floresta Equatorial Latifoliada (predominando ao norte do Município, abrangendo os subtipos Aberta Mista e Aberta Latifoliada), apresentando também grandes extensões dos subtipos de Savana, Cerradão, Campos Cerrados e Parques característicos das sub-regiões do relevo residual sul da Amazônia. Nas áreas inundáveis, está presente a floresta de várzea, abrigando espécies ombrófilas (que gostam de lugares úmidos) dicotiledôneas e palmáceas.

Em termos de precipitações, Lucas et al. (2006), definem como uma região homogênea a parte central da bacia do Xingu, entre os 4° e 7° de latitude Sul, e 50° e 52° longitude Oeste. A média anual de precipitações é 1760mm, sendo 1599mm (91% do total) concentrados entre outubro e maio (estação chuvosa). Os 161mm restantes concentram-se de junho a setembro, definido como o período seco na região. O curso d' água de maior expressão é o rio Xingu, grande afluente da margem direita do rio Amazonas, que nasce na serra do Roncador, em Mato Grosso, e percorre uma extensão de 1.980 Km, até alcançar o Amazonas.

Existem algumas áreas indígenas, se destacando a Apyterewa, com 2.668 Km<sup>2</sup>, e a área indígena Kaiapó, com 32.840 Km<sup>2</sup>, sendo que parte dessa área se localiza no novo Município de Ourilândia do Norte.

Segundo a SINDOTÉCNICA S. A. (1976), na microrregião de São Félix do Xingu, até o ano de 1976, as únicas atividades agrícolas eram pequenas roças (milho, mandioca,

feijão) de até 1 ha, inexistindo qualquer atividade pecuária. As condições de isolamento favoreciam tal situação. As únicas vilas que existiam na época eram São Félix do Xingu (atual sede do município, com 600-700 hab.) e vila Triunfo (25-30 hab.), que distavam cerca de 400 km até a cidade de Altamira, que até então era o principal centro de relações comerciais, gastando-se 6 a 15 dias para realizar este percurso de embarcações (dependendo das condições de navegação).



**Figura 11: Delimitação da área de estudo**

Fonte: Dados de campo, elaboração do autor (2008).



### 5.1.1. São Félix do Xingu

São Félix do Xingu localiza-se a uma latitude 06°38' Sul e a uma longitude 51°59' Oeste, estando a uma altitude de 220 metros, situada à margem esquerda do rio Fresco, cerca de 2 km à montante do Rio Xingu, surgiu como povoado por volta do ano 1900, servindo como posto de aviação. O município possui uma área de 84607,39 km<sup>2</sup>. Foram computados em 2006, 6.171 estabelecimentos agrícolas neste ano, dos quais 5.362 (87%) praticam a pecuária bovina (IBGE, 2006).

O município de São Félix do Xingu concentra o maior rebanho bovino de corte do país, com mais de 1,9 milhões de cabeças em 2008 (IBGE, 2010). No ano de 2000 já haviam sido desmatados 8,33% da área total do município, e em 2009 o total desmatado chegou a 19,73% (INPE, 2009).

Os solos que predominam no município, em associação são, o Podzólico Vermelho-Amarelo equivalente eutrófico; Podzólico Vermelho-Amarelo e solos litólicos distróficos; Gleys e eutróficos e distróficos e solos Aluviais eutrófico distrófico; Terra Roxa Estruturada eutrófica; Podzólico Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico; Solos Litólicos distróficos, Podzólico Vermelho-Amarelo e Terra Roxa Estruturada distrófica (PARÁ, 2011).

### 5.1.2. Tucumã

O município de Tucumã foi emancipado em 1988, quando foi desmembrado do município de São Félix do Xingu. Sua origem está ligada ao projeto de colonização particular desempenhado pela construtora Andradez Gutierrez S/A, em 1978, sendo que esta área até então pertencia ao município de São Félix do Xingu. Inicialmente foram distribuídos três mil lotes de terra, de tamanhos variados, no intuito de promover uma colonização planejada nos moldes do INCRA naquela época. Aos poucos as terras foram sendo ocupadas desordenadamente, sendo que, devido ao descontrole a empresa se retirou do processo, deixando a localidade sob autonomia política dos novos residentes. Em 1988 a área foi emancipada, sendo desmembrada do município de São Félix do Xingu (PARÁ, 2011a).

O município localiza-se a uma latitude 06° 45' Sul e a uma longitude 51° 09' Oeste, a uma altitude aproximada de 200 metros na sede municipal. Possui uma área de 2.512,583 km<sup>2</sup>, estando computados 1.056 estabelecimentos agrícolas, sendo que em 993 (94%) foi constatado a criação bovina (IBGE, 2006). As principais atividades do município giram em torno da agropecuária e da mineração.

O rebanho em Tucumã chegou a 360 mil cabeças, computados pelos sistemas de pesquisa agropecuária do IBGE (IBGE, 2010). Em Tucumã, no ano 2000 o total desmatado equivalia a 78,57% da área total do município, enquanto que em 2009 esse percentual foi de 90,33% (INPE, 2009).

No município, estão as áreas que apresentam os melhores solos do Estado do Pará. Predomina a Terra Roxa Estruturada eutrófica, textura argilosa. Há, também, os solos: Podzólico Vermelho-Amarelo, textura argilosa; Podzólico Vermelho-Amarelo equivalente eutrófico; Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura argilosa litólicos distróficos, textura indiscriminada; e Afloramentos Rochosos (PARÁ, 2011a).

### 5.1. HISTÓRICO DA MICRORREGIÃO ESTUDADA

Com a estrada, tudo mudará. Vai ter vinte por cento de melhoras e oitenta por cento de problemas, principalmente com a terra. Isto é o progresso. O progresso chega do mesmo jeito em todo lugar; ele faz tudo ficar igual. (SCHIMINK, 1992, p.13, citando entrevista com morador antigo (antes da estrada) de São Félix do Xingu).

Distintamente de outras microrregiões que não se localizavam à beira dos rios, estas áreas já possuíam um grande número de habitantes, entre ribeirinhos, índios, seringueiros, pescadores. Embora houvesse solos potencialmente bons na região, as populações tradicionais se dedicavam mais às atividades extrativistas. As atividades agrícolas se restringiam à agricultura de subsistência de milho, arroz, feijão, mandioca e algumas frutas. A pecuária também até então teve pouco desenvolvimento, sendo que para todo o município foram contabilizados em 1969 apenas 169 cabeças (SCHIMINK, 1992).

A história da microrregião teve momento marcante com a previsão da construção da rodovia PA-279, porém os conflitos pela posse da terra em São Félix do Xingu e Tucumã foram travados bem antes de concluída a conexão desta via de acesso rodoviário iniciado em 1976. Marcado inicialmente por um processo de exploração extrativista de látex até os anos 50, financiados pelo governo, a exploração da microrregião teve drásticas mudanças quando, nos planos do governo nos anos 60 o foco do crédito passa a ser a indústria de mineração e a agricultura moderna. O banco da borracha foi abolido e o Banco da Amazônia o substituiu. Enquanto o comércio da borracha declinava, o da extração da castanha aumentava nas décadas seguintes (1970-80), embora logo se tornando também marginal devido ao crescimento de outras atividades exploratórias, especialmente o garimpo de estanho e, mais fortemente o da extração de mogno no início dos anos 80 (SCHIMINK, 1992).

Após estudos do governo na década de 70 que revelaram o grande potencial de mineração e de solos bons da região. Imagens de satélite Radar da Amazônia - RADAM divulgadas em 1970 revelaram 10% de terra roxa fértil, e mais de 700 mil ha de terra apta para cultivos anuais e perenes e cerca de 200 mil ha aptos para pastagens. A corrida dos grandes especuladores de terra e empresas de mineração foi travada. Em 1973 já haviam sido registradas 2.000 (duas mil) requisições por terra nas agências fundiárias estaduais. Em 1975, centenas de licenças para pesquisas de minérios foram protocoladas por empresas nacionais e multinacionais. Assim, a colonização na região aconteceu de forma espontânea, cerca de uma década depois que ocorreu o grande fluxo de migrantes para o sul do Pará (CASTRO, MONTEIRO, CASTRO, 2004). No final da década de 70, o órgão estatal responsável por boa parte da área da microrregião de São Félix do Xingu passou a leiloar terras de até 3.000 (três mil) ha, permitindo a compra por parte apenas de empresas e fazendeiros, que chegavam a comprar mais de 10 blocos de 3.000 há (SCHIMINK, 1992).

A atividade madeireira teve seu boom após início dos anos 1980, quando muitas madeireiras que já haviam explorado florestas de cidades vizinhas como Redenção, Xinguara, Rio Maria e Azul do Norte, passaram a adentrar nas matas de Tucumã e São Félix em busca das madeiras nobres. Serrarias passaram a se instalar na localidade de São Félix, às proximidades do Rio Fresco. O comércio de toras acontecia principalmente na ilegalidade, especialmente devido à não demarcação dos direitos de propriedade, sendo que algumas madeireiras às vezes compravam direitos de exploração de proprietários com alguma documentação, mas estes direitos já haviam sido vendidos para outra madeireira por especuladores da área. Fazendeiros e agricultores que estavam limpando a área para demarcação indicavam onde as madeiras nobres se encontravam, comercializando as madeiras por baixo preço, já que parte do pagamento eram as estradas abertas pela madeireira para arrastar as toras. Os madeireiros foram, por muito tempo, responsáveis pela abertura e manutenção das estradas no interior da região, que, em geral boa parte fica intrafegável no período chuvoso (Figura 12) (CASTRO, MONEIRO, CASTRO, 2004).



**Figura 12: Estrada localizada a menos de 10 km da vila Carapanã (Tucumã). Após as primeiras chuvas (06 dez. 2008).**  
Fonte: LEVANTAMENTO DE CAMPO, 2008

Fora estes fortes agentes econômicos, no início dos anos 70, com a expectativa da construção da estrada, muitos imigrantes iniciaram o processo de ocupação da microrregião de São Félix, vindos especialmente de barco ou mesmo a pé (vindos da região do Araguaia) ou em pequenos aviões, estes chegavam com a intenção de abrir a área e em seguida reivindicar os direitos de posse antes da chegada da estrada. Aquém das possibilidades de mineração, a maioria dos migrantes chegavam em busca de terras para cultivar, e para trabalhar nas grandes propriedades (SCHIMINK, 1992; CASTRO, MONTEIRO, CASTRO, 2004)). Para os antigos residentes e também para os migrantes pobres, o forte interesse pelas terras significava muitos problemas em relação à posse da terra, pois como disse um dos moradores antigos: “o pobre ou vende barato (a terra) ou deixa por medo dos tubarões (latifundiários)” (SCHIMINK, 1992, p.13). Quando o processo de ocupação se intensificou, a maior parte das terras já havia sido reivindicada, ou por povos indígenas ou pelas empresas.

Distintamente das grandes empresas, pequenos agricultores não recebiam apoio do governo para a instalação no lote. A maior parte destes, migrantes nordestinos descapitalizados, que já moravam há algum tempo na Amazônia, especialmente nas cidades mais ao Sul do estado do Pará. A ausência de estruturas de deslocamento, assistência técnica e crédito faziam com que mesmo aqueles poucos que receberam algum lote de colonização enfrentassem muitas dificuldades para sobreviver no local. Esta definitivamente não era uma

área de prioridade das políticas de colonização estatal para estes pequenos agentes, conforme evidenciado por Schimink (1992):

A despeito da aparente abundância, a terra disponível próximo à cidade de São Félix era bastante limitada para os pequenos agricultores. Embora vastas áreas permanecessem desocupadas, muito das terras do município já tinham sido apossadas antes dos migrantes chegarem. São Félix era um lugar onde o usual ciclo da fronteira tinha sido “fechado” pelas ações dos órgãos governamentais e pelas investidas das empresas de mineração, grileiros e grandes fazendeiros, para se apropriarem de imensas extensões de terra.

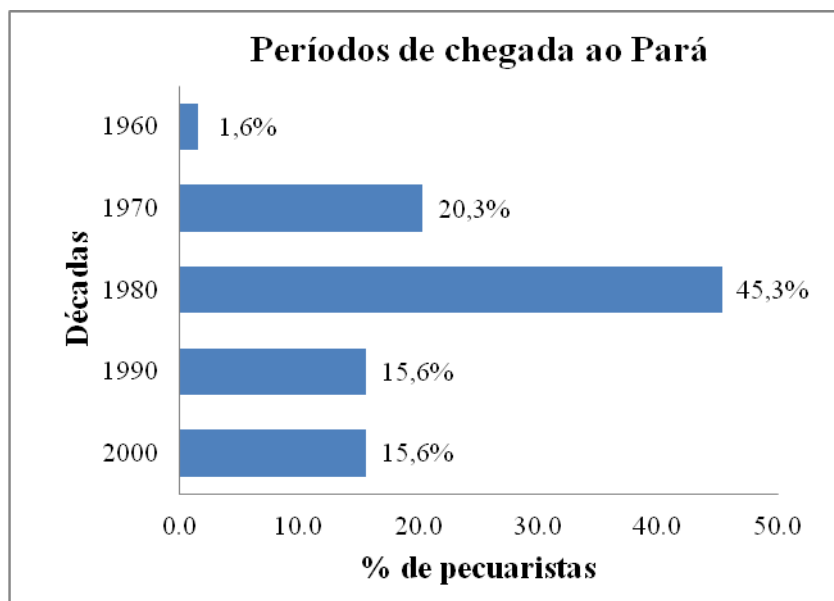
Para os migrantes pobres, a jornada até a região de São Félix normalmente era feita com muita dificuldade. Muitas vezes fugidos de situações de fome e miséria ou expulsão das terras por grandes proprietários em seus locais de residência anterior (especialmente áreas conflituosas como Redenção, Xinguara e Rio Maria), tendo eles passado predominantemente agrícola, estes migrantes tinham por finalidade principal a conquista pela terra e muitas vezes a busca por trabalho. Às vezes, a chegada em São Félix sugeria uma esperança, que para muitos foi frustrada porque na realidade a aparente sobra de terras públicas já estava privatizada. Embora chegados em busca de terra, trabalho feito, em 1984, com moradores da cidade São Félix mostrou que apenas metade possuía algum lote rural, muitos tiveram que exercer trabalho urbano ou trabalhar em terra alheia.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA, PRODUTIVA E FUNDIÁRIA DOS PECUARISTAS

#### 6.1.1. Origem e trajetória de migração

Os pecuaristas que compõem nosso universo amostral são, em sua maioria, imigrantes de outras regiões do Brasil que chegaram ao estado do Pará principalmente nas décadas de 1970 e 1980 (Figura 13), acompanhando os movimentos migratórios de colonização espontânea que ocorreram na Amazônia. Durante estas duas décadas 65% dos pecuaristas entrevistados chegou ao estado paraense, com ênfase aos anos finais de cada uma destas duas décadas. Após este período, houve queda no processo de imigração destes entrevistados para o estado, mostrando-se estável nos anos 1990 e 2000.

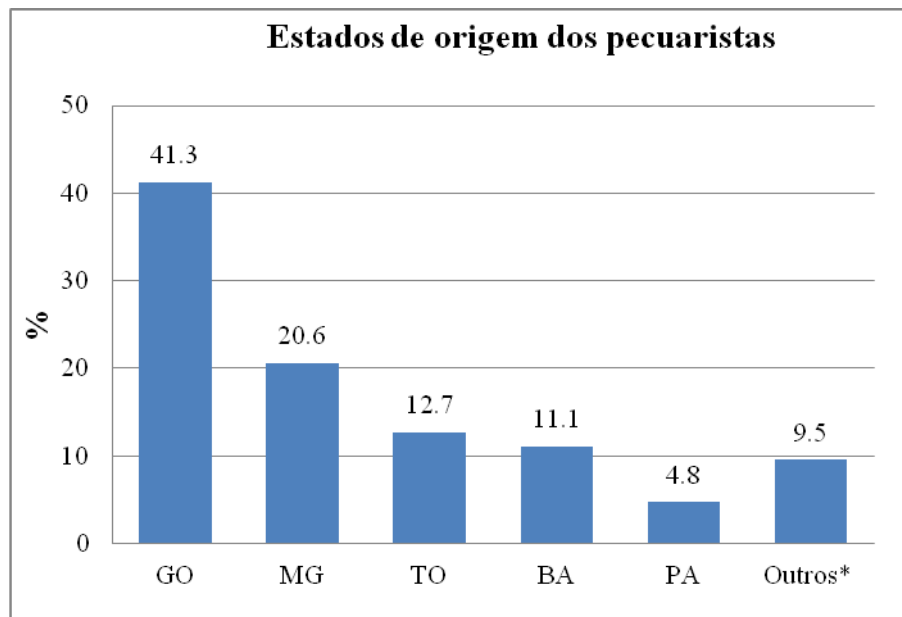


**Figura 13: Períodos de chegada dos pecuaristas ao Estado do Pará.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Do total de entrevistados, apenas 3 (4,8%) são naturais do estado do Pará, sendo a grande maioria oriunda da região central do Brasil, representada pelos estados de Goiás,

Tocantins<sup>34</sup> e Minas Gerais (Figura 14). Juntos esses três estados correspondem a mais de 70% do total dos entrevistados. O outro estado de origem melhor representado é a Bahia, correspondendo a 11,1% dos entrevistados. Entre estes 4 estados, um ponto comum é que se trata de regiões onde a pecuária bovina se desenvolveu significativamente, o que poderia explicar o forte interesse destes indivíduos pela atividade e também a experiência e tradição na lida com a criação de bovinos.



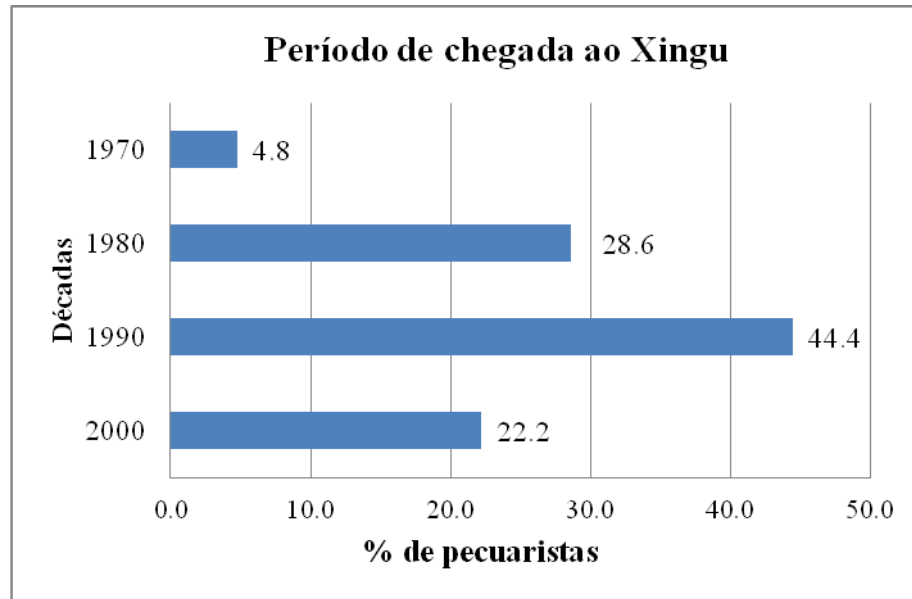
**Figura 14: Estados de origem dos pecuaristas.**

\***Outros:** Refere-se ao Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso, Piauí, São Paulo e Sergipe, onde cada estado foi representado por um indivíduo (equivalente a 1,6%).

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Já a chegada destes imigrantes à região de São Félix do Xingu se deu majoritariamente nas décadas de 80 e principalmente nos anos 90, se estendendo até início da década de 2000 (Figura 15), havendo, portanto, entre os pecuaristas entrevistados, desde aqueles que chegaram à microrregião há mais de três décadas até aqueles bem recentes. Ressalta-se para o fato de que mais da metade (59%) passou por outras regiões dentro do estado do Pará antes de chegarem à região de São Félix onde se instalaram e permaneceram. As principais cidades no interior do estado pelas quais passaram esses pecuaristas situam-se na região Sul (66%, especialmente Redenção e Xinguara) e Sudeste do Estado (18%, especialmente São Geraldo do Araguaia e Rondon do Pará).

<sup>34</sup> Convém lembrar que o estado do Tocantins fez parte até os anos 1980 do território goiano. Assim, mais da metade dos pecuaristas do universo estudado são do estado de Goiás.

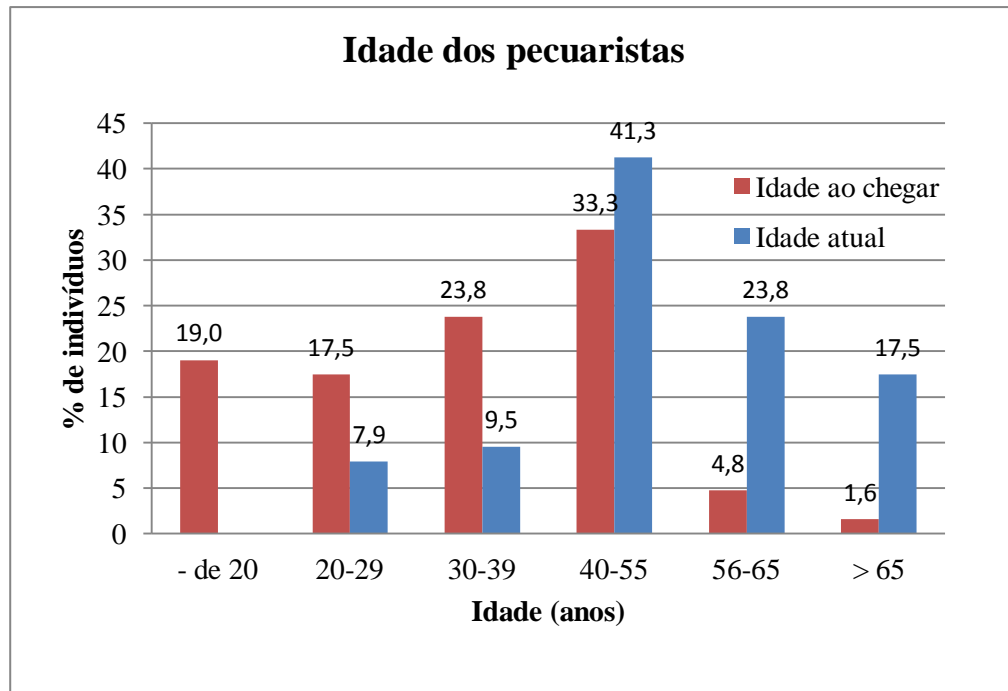


**Figura 15: Período de chegada dos pecuaristas à microrregião de São Félix do Xingu.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A idade desses pecuaristas, tanto ao chegar à microrregião como atualmente, se mostrou bastante variada, indo desde aqueles de 20 anos até os com mais de 65 anos de idade (Figura 16). Considerando o momento de chegada destes à microrregião, constatamos que a grande maioria (60%) chegou bastante jovem, com menos de 40 anos de idade, indicando situações de estabelecimento das famílias e dos sistemas de produção, com forte tendência à expansão. Atualmente apenas 17% dos entrevistados têm menos de 40 anos de idade, predominado situações onde o chefe da família se enquadra na faixa entre 40 e 55 anos de idade. Este perfil indica que estes pecuaristas estão em idade de pleno vigor para o trabalho, havendo possibilidades de expansão dos sistemas de produção, além de normalmente o pecuarista já possui uma maior vivência e maior probabilidade de permanência na terra. Por outro lado, 17% dos entrevistados já estão com mais de 65 anos de idade, representando situações onde o sistema de produção familiar já está estabilizado e caminhando para uma fase onde se dará o processo sucessório.

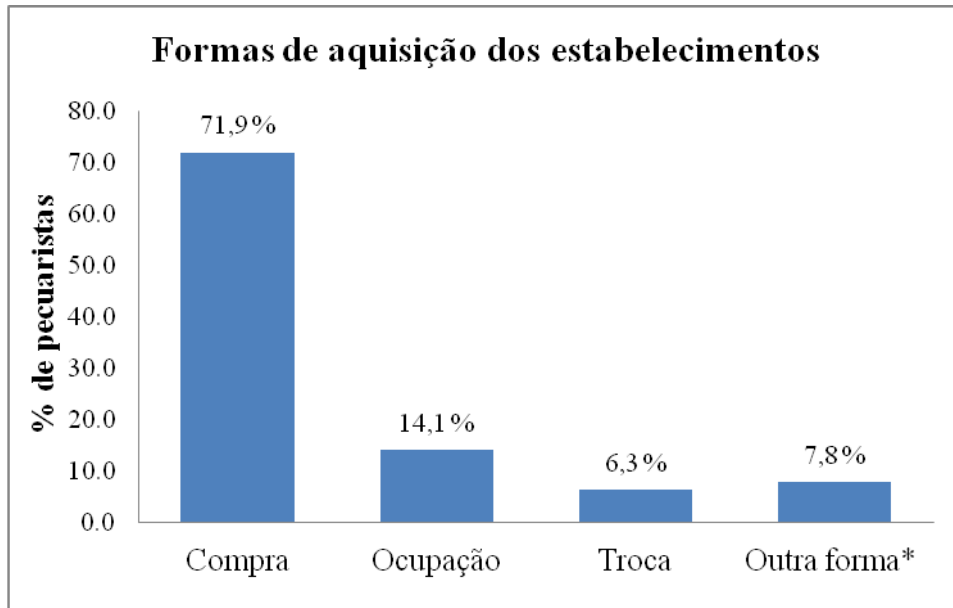




**Figura 16: Idade dos pecuaristas entrevistados na chegada à microrregião e a idade atual.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A principal forma de aquisição dos estabelecimentos foi a compra (Figura 17, levando-nos a sugerir que houve um forte comércio de terras, além do que, estes pecuaristas já possuíam capital suficiente para comprar terras, mesmo no caso daqueles indivíduos nas piores condições socioeconômicas. Tanto indivíduos que chegaram mais recentemente como aqueles que chegaram durante os anos 1970 declararam ter comprado suas terras. Distinguem-se dos migrantes totalmente desprovidos de posses relatados para algumas regiões da Amazônia em trabalhos citados neste texto (conf. HÈBETTE, 2004). Em parte a capitalização adveio da venda das terras que estes possuíam anteriormente nos estados de origem ou demais estabelecimentos adquiridos no interior do estado do Pará. No geral, 24% declararam ter vendido alguma terra no estado paraense antes da terra atual, possibilitando-lhes a compra do estabelecimento atual.



**Figura 17: Formas de aquisição dos estabelecimentos.**

\* outra forma: INCRA ou herança.

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A aquisição de terras por meio da ocupação espontânea se mostrou baixa, já que apenas 14% dos pecuaristas entrevistados declarou tê-la feito. Trata-se de áreas de até 200 ha, composta totalmente por floresta. Esta forma de aquisição aconteceu principalmente (67% destes casos) nas décadas iniciais da colonização da região (anos 70-80), quando ainda havia mais possibilidades de encontrar terras nestas condições na área pesquisada. Uma menor proporção de indivíduos adquiriu o estabelecimento atual por meio da troca (6,3%). Nestes casos, a estratégia usual foi trocar terras menores em áreas mais próximas dos centros urbanos, por áreas maiores em áreas de ocupação mais recentes e com piores condições de acesso.

Distintos agentes foram responsáveis pela comercialização das terras para os pecuaristas da amostragem, fornecendo indicações de como o comércio de terras foi importante para a colonização da região, bem como, das estratégias de valorização da terra desempenhadas pelos agentes de comercialização<sup>35</sup>. O principal comerciante de terras foi o que os pecuaristas chamam de “produtor”. Este comercializou terra para 46,8% dos entrevistados. Eram assim chamados porque as áreas comercializadas eram pequenas (em média de 135 ha), na qual parte era formada com pastagens e com histórico anterior de criações animais e de cultivos anuais, dando indicações de áreas que já haviam sido

35 Enfatizamos que estes agentes não foram entrevistados, antes, trata-se dos agentes que venderam as terras para os pecuaristas entrevistados, servindo-nos como forma de conhecer as estratégias fundiárias e comércio de terras.

exploradas. Em um dos casos, um único indivíduo da amostragem declarou ter comprado 2900 ha de pequenos “produtores”, indicando, que um grande número de pequenos “produtores” emigrou das terras, que se constituiu numa grande propriedade.

Outro importante agente de comercialização (também agente produtivo) citado pelos pecuaristas foram “fazendeiros”<sup>36</sup>. Estes correspondem a 9,3% dos agentes que comercializaram terra para os entrevistados. Todos comercializaram áreas grandes (em média 817 ha, variando de 145 a 2900 ha), em média com 40,6% da área estava formada com pastagens (variando de 12 a 91%). Segundo os pecuaristas que compraram terras destes agentes, em muitos casos, o motivo da venda foi a falta de sucessor herdeiro, pois muitos destes “fazendeiros” estavam com idade avançada e os filhos não tinham interesse em continuar com a propriedade, vindo a vender a terra pouco antes ou logo após a morte do pai.

Distintamente destes agentes apresentados, que em maior ou menor proporção utilizaram a área para criação bovina ou em alguns casos pela implantação de cultivos, outros comerciantes utilizaram a terra apenas com finalidades especulativas, como foi o caso dos “grileiros” e “madeireiros”<sup>37</sup>. Os grileiros correspondem a 9,3% dos agentes de comercialização envolvidos com os pecuaristas da amostragem. As áreas comercializadas por estes foram vendidas com 100% de floresta. Em média estes comercializaram áreas de 233 ha (variando de 78 a 629 ha). Os pecuaristas que adquiriram terras destes agentes informaram que estes se intitulavam “agrimensores”, pois mediam as terras e as comercializavam. Foi comum o relato de que estes agentes “recortavam” grandes proporções de terra e vendiam em “pedaços” menores para diferentes indivíduos. Também neste grupo de agentes especulativos há os “madeireiros”. Estes correspondem a 6,25% do total de comerciantes de terra entre os entrevistados. Nestes casos, a porção de terra comercializada foi de em média 750 ha (variando de 38 a 2500 ha). Também nestes casos, a formação de pastagens apresentava-se insignificante. Estes agentes pareceram importantes tanto nas décadas de 1980 como em 2000. Em alguns casos, madeireiros também se confundem ou se intitulavam de agrimensores ou vendedores de terras, seja de forma direta ou por meio de terceiros que eram contratados para comercializar a terra.

O ciclo de oportunidades ligado à comercialização da terra esteve bastante ativo na microrregião nas décadas de 80-90, diminuindo no início deste século; a venda da terra, tanto com alguma benfeitoria como totalmente coberta por florestas se mostrou importante

---

<sup>36</sup> Não se trata do mesmo “fazendeiro” que tipificamos neste trabalho, antes, trata-se de uma categoria denominada pelos próprios entrevistados. O que diferencia este agente do “produtor” é o fato que este comercializa terras maiores.

<sup>37</sup> Todas as categorias correspondem à nomenclatura utilizada pelos próprios entrevistados.

estratégia de acumulação de capital para os agentes que “passavam”. Estas informações confirmam a dinâmica fundiária que teve no desmatamento e implantação de pastagens seus pontos centrais, quer dizer, alguns vieram a frente e formaram pastagens, valorizando a terra e também produzindo, para os que vieram capitalizados e dispostos a investir em terras logo em seguida. Em outros casos, agentes especulativos apenas demarcavam a área e asseguravam a “posse” através de algum mecanismo de poder não ligado à formação de pastagens, e comercializavam a terra logo em seguida. Entre os pecuaristas de nossa amostragem, 24% estiveram envolvidos neste processo de venda de terras e migração no interior do estado.

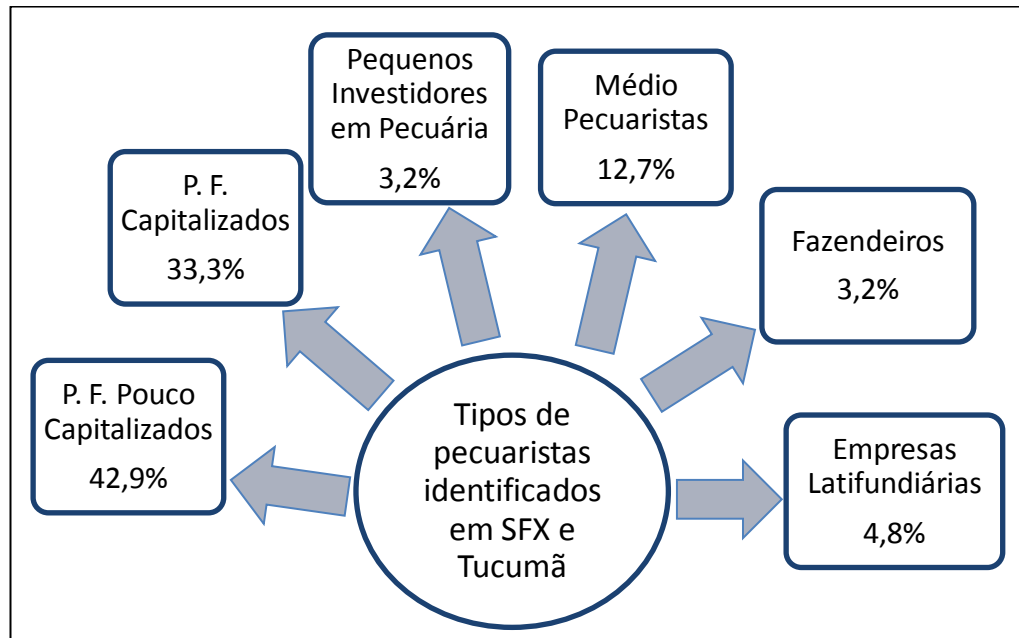
A dinâmica do comércio da terra foi um forte indutor para a entrada de distintos atores sociais na venda de terras, já que o lucro obtido a cada vez que se realizava o processo foi capaz de garantir a ascensão social de muitos, por isto, muitos “produtores” optaram por vender suas terras com alguma infra-estrutura produtiva para emigrar para outra parte. Percebemos, no caso daqueles que migraram no interior do estado, que ao passarem por outras propriedades traçaram estratégias nas quais se entrelaçavam os interesses fundiários e produtivos ao mesmo tempo; tanto pretendiam suplementar o rebanho nos pastos formados como também comercializaram a propriedade em seguida (não muito tempo depois, conforme mostrado anteriormente as escalas temporais de migração intra-regional). Nestes casos, constatamos que muitos dos pecuaristas que compõem esta amostragem, foram em algum momento de suas trajetórias de migração agentes de finalidades fundiárias. Para alguns, foram justamente as estratégias fundiárias traçadas nas migrações que permitiram o acesso ao capital necessário para iniciar na atividade pecuária.

Embora os pecuaristas entrevistados estejam em idade com pleno vigor para o trabalho, as indicações são de maior estabilidade do processo de ocupações fundiárias ou especulativas, apesar da possibilidade de que estes possam se constituir em agentes de comercialização da terra atual. Além disto, conforme veremos adiante, diversas indicações relacionadas às atividades produtivas confirmam que estes pecuaristas, chegaram para ficar, e estão traçando diversas estratégias possíveis para permanecer em seus estabelecimentos, e produzindo.

### **6.1.2. Tipologia das condições socioeconômicas e produtivas**

A partir do tamanho das áreas aliada aos sistemas produtivos desenvolvidos e ao capital fundiário e produtivo acumulado, percebemos que a nossa amostragem abordou diferentes tipos de pecuaristas. Estas diferenças nas condições socioeconômicas e nos

sistemas de produção praticadas nos levaram a classificar as famílias entrevistadas em seis categorias ou tipos de pecuaristas (Figura 18), descritos a seguir:



**Figura 18: Tipos de pecuaristas identificados em São Félix do Xingu e Tucumã e a distribuição percentual na amostragem.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

i) **Pecuarista familiar (P.F)<sup>38</sup> pouco capitalizado**: módulo fundiário de até 150 ha; mão-de-obra principal empregada é a familiar, presença de contratação de mão de obra temporária e às vezes venda da própria força de trabalho; rebanhos de até 120 cabeças, de dupla aptidão, sem raça definida, com perfil mais voltado para corte<sup>39</sup>(produção de bezerros); elevada diversificação dos sistemas produtivos com cultivos anuais ou perenes.

ii) **Pecuarista familiar capitalizado**: módulo fundiário entre 100 e 350 ha; mão-de-obra principalmente familiar, elevada contratação de mão de obra temporária; rebanhos variando entre 100 a 500 cabeças de dupla aptidão, ou dois rebanhos especializados, um de corte para produção de bezerros, e um para produção de leite; baixa diversificação com cultivos.

iii) **Pequeno investidor na pecuária**: módulo fundiário de 50 a 150 ha; não residente no estabelecimento; profissionais liberais com trabalhos urbanos; mão-de-obra 100% contratada (normalmente 1 funcionário permanente); rebanhos de cerca de 100 cabeças,

<sup>38</sup> Utilizaremos a abreviação de pecuaristas familiares (P.F.) quando necessário.

<sup>39</sup> Apenas metade destes pecuaristas explora comercialmente o leite.

sem raça definida, mas com aptidão de corte (produção de bezerros) e leite; ausência de diversificação com cultivos.

iv) **Médio pecuarista:** módulo fundiário entre 400 e 1000 ha; forte utilização de mão-de-obra contratada (2 a 3 funcionários permanentes); porém havendo casos onde apenas a contratação temporária se faz presente; os proprietários residem no estabelecimento; rebanhos variando entre 500 a 2000 cabeças, especializados em corte, podendo ser cria e/ou recria e/ou engorda, algumas vezes outro rebanho especializado em produção de leite; podendo haver diversificação das atividades com cultivos anuais mecanizados.

v) **Fazendeiro:** módulos fundiários acima de 2500 ha<sup>40</sup>; residente ou não no estabelecimento; exclusiva utilização de mão-de-obra contratada, tendo de 1 a 2 funcionários permanentes e alguns temporários; rebanhos de 600 a 1800 cabeças, especializados para corte, podendo ser cria e/ou recria e/ou engorda; podendo ou não praticar agricultura mecanizada de cultura anual em larga escala.

vi) **Empresas latifundiárias:** Módulos fundiários acima de 2500 ha; exclusiva utilização de mão-de-obra contratada tendo de 5 a 9 funcionários permanentes (incluindo alguns de nível superior), e alguns temporários; proprietário residente fora do estado paraense, e desenvolvem atividades empresariais como revenda de carros ou empreendimentos imobiliários; rebanhos de 900 a 3000 cabeças, especializados para corte, podendo ser cria e/ou recria e/ou engorda; sem diversificação com cultivos anuais.

Dos 64 entrevistados, 76,2% se enquadra na categoria de *pecuarista familiar*. Uma diferença significativa entre estes e as demais categorias é o tipo de mão-de-obra utilizada. Todos os *pequenos investidores em pecuária, médios pecuaristas, fazendeiros e empresários latifundiários* possuem gerentes ou vaqueiros assalariados, além de trabalhadores diaristas. Estes funcionários são responsáveis por gerenciar os manejos do sistema pecuário, além das demais atividades produtivas dos estabelecimentos. Uma característica marcante entre os tipos *empresas latifundiárias* e *pequenos investidores na pecuária* é que normalmente o dono não habita no estabelecimento, antes residindo em cidade próxima ou mesmo fora do estado paraense, donde exercem outras atividades profissionais urbanas, não acontecendo o mesmo com os demais tipos de pecuaristas.

Entre os *pecuaristas familiares* a principal força de trabalho e gestão do estabelecimento é familiar, podendo haver contratação eventual para realização de atividades como a roçagem dos pastos ou colheita dos cultivos. No caso dos *pecuaristas familiares*

---

<sup>40</sup> Não há entre os entrevistados indivíduos com áreas entre 1000-2400 ha.

*pouco capitalizados*, 70% contratam trabalhadores diaristas. Nesta categoria, além de contratar horas de trabalho, alguns (25%) vendem a própria força de trabalho para outros pecuaristas. A venda da força de trabalho entre estes pecuaristas acontece para aumentar ou garantir a renda familiar. Já no caso dos *pecuaristas familiares capitalizados*, todos contratam mão-de-obra temporária para atividades relacionadas à pecuária, e normalmente não vendem a própria força de trabalho. A venda da força de trabalho para vizinhos, em todos os casos, sinaliza dificuldades nas condições de manutenção da família.

O tamanho da área e do rebanho embora não tenham sido, individual e exclusivamente, os critérios utilizados para a categorização dos pecuaristas, se mostraram relevantes para diferenciar as condições econômicas dos indivíduos, conforme evidenciado na descrição de cada categoria. Outra característica que os diferencia é o tipo produto bovino, onde alguns (especialmente familiares) produzem apenas de bezerras e leite, e outros com cadeias que abrangem todas as fases de produção bovina, sendo normalmente estabelecimentos especializados em carne.

Em termos de diversificação com cultivos, constatamos que ocorre principalmente entre os *pecuaristas familiares pouco capitalizados*, sendo que os roçados são parte importante para a reprodução e subsistência das famílias, e não apenas estratégia para recuperação de áreas degradadas, como ocorre entre os demais tipos. Com relação aos outros tipos de pecuaristas, trata-se de uma agricultura mecanizada, cujo objetivo principal é a recuperação de áreas de pastagens que degradaram, sendo que os custos de mecanização e adubação serão em parte compensados pela venda da colheita. Logo em seguida o espaço será novamente ocupado por pastagens. Independentemente da diversificação, do tipo de produto ou mesmo dos aspectos socioeconômicos, migratórios e fundiários, a maioria destes pecuaristas já estão na região há bastante tempo, e tem traçado distintas estratégias para manter seus sistemas pecuários em equilíbrio (pastagens e rebanhos).

O papel que a atividade de criação de bovinos ocupa nos sistemas de produção é um dos principais motivos para a classificação de todos os indivíduos em pecuaristas. Mesmo nos casos onde não havia animais nos estabelecimentos, ou a forte presença ou importância de outras atividades agrícolas ou não, todos os arranjos e projetos da família giravam em torno da consolidação e expansão da atividade pecuária.

### 6.1.3. Características da criação e outras atividades

O efetivo dos rebanhos varia bastante entre os pecuaristas entrevistados, tanto entre indivíduos de categorias socioeconômicas distintas como entre aqueles classificados na mesma categoria, conforme se evidencia na tabela abaixo (Tabela 1), estando fortemente relacionado com a situação socioeconômica dos pecuaristas. Os pecuaristas com os menores efetivos de cabeças são aqueles com as menores áreas disponíveis, e encontram-se em situações econômicas menos favoráveis, tratando-se de *pecuaristas familiares pouco capitalizados*. Em muitos casos correspondem a jovens que estão iniciando seus próprios sistemas de criação de bovinos. No caso dos *fazendeiros e médio pecuaristas*, o tamanho reduzido do número mínimo de cabeças se justifica pelo fato de que alguns possuem outras propriedades, onde criam mais animais, ou devido ao período de estiagem venderam muitas cabeças ou colocaram em outros pastos, que não foram contabilizados neste trabalho. No entanto, a cada degrau na categoria socioeconômica, a média se mostra, via de regra, mais elevada.

**Tabela 1: Efetivo de rebanhos nos distintos grupos.**

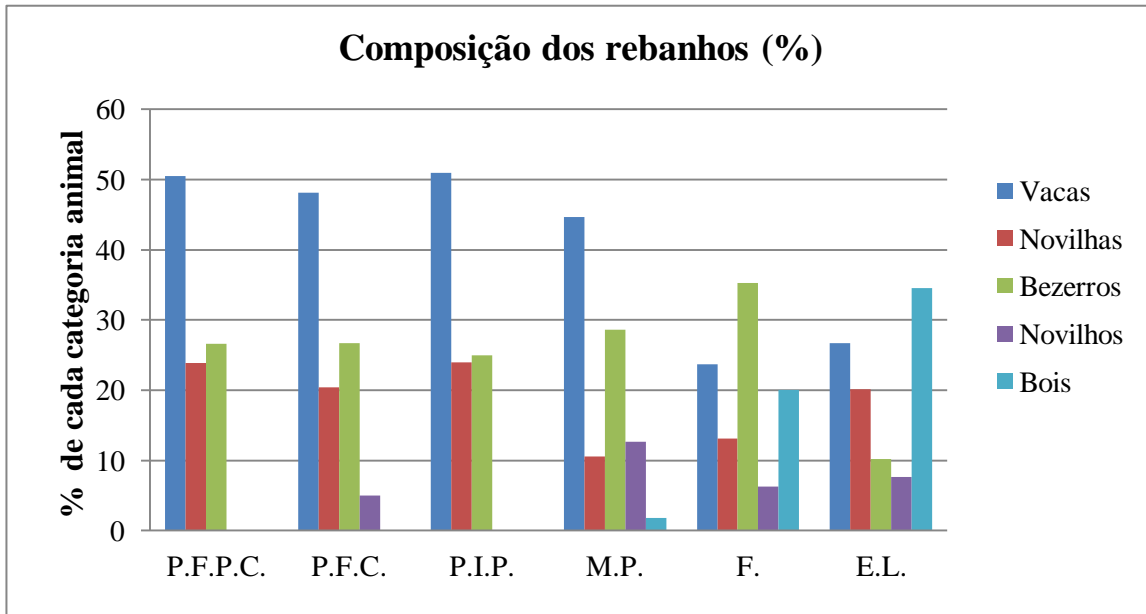
Tipo de Pecuarista	Média (cabeças)	Amplitude (cabeças)		Desvio Padrão
		Mínimo	Máximo	
<i>P. F. pouco capitalizado</i>	61	7	123	35,6
<i>P. F. capitalizado</i>	213	110	513	107,2
<i>Investidores na pecuária</i>	116	105	127	15,6
<i>Médios pecuaristas</i>	1051	240	1997	602,7
<i>Fazendeiros</i>	1182,5	610	1755	809,6
<i>Empresas latifundiárias</i>	1656	946	3010	1173,1

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A composição dos rebanhos também difere bastante entre os pecuaristas (Figura 19), e se relaciona com as finalidades da criação. Nas primeiras três categorias socioeconômicas apresentadas, a composição dos rebanhos é bastante similar, com predominância de vacas matrizes, novilhas e bezerros. Os M.P. possuem uma situação com a forte presença de matrizes e bezerros, com porcentagem menos expressiva de novilhas e novilhos, aparecendo ainda em menor porcentagem bois, indicando que estes vendem bezerros e novilhos. No caso dos *fazendeiros* a maior proporção de bezerros em relação às vacas matrizes, havendo também novilhos e bois, indica que todas as fases da criação são processadas nestes estabelecimentos, mas que também ocorre a entrada de bezerros de criados em outros estabelecimentos. Nas *empresas latifundiárias*, predominam animais terminados (bois), com percentual de bezerros e de matrizes menor que o de bois, indicando que parte dos animais



que são engordados vem de outros estabelecimentos, embora neste grupo, todas as categorias animais estejam representadas.



**Figura 19: Composição dos rebanhos entre os pecuaristas.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

O principal produto entre os *pecuaristas familiares* são os bezerros e o leite, justificando a forte presença das categorias predominantes, sendo também constatado entre os *médios pecuaristas*, que também vendem leite e bezerros (**Figura 20**). Segundo os entrevistados, o lucro da atividade está principalmente na recria e engorda, pois são os animais que alcançam os melhores preços, além do que, os níveis de mortalidade são menores nesta fase. Foi constatado que cada vez mais, os pecuaristas mais capitalizados (*fazendeiros* e *empresas latifundiárias*) estão se especializando em todas as fases da criação animal, ocasionando de um lado a diminuição da necessidade dos bezerros advindos dos *pecuaristas familiares*, e por outro lado exercendo uma pressão para que estes adotem sistemas de criação com animais melhorados para corte, melhor aceitos no mercado de bezerros.



**Figura 20: Carrocinha utilizada para transportar leite em estabelecimento de *médio pecuarista*.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Entre todos os *pecuaristas familiares*, a pecuária de dupla finalidade é o tipo mais comum praticado, quando as condições permitem o comércio do leite (caso haja consumidores e estradas para escoamento, ou possibilidade de transformação de leite em queijos). No entanto, a pecuária de corte é sem dúvida uma das atividades que permite a inserção de um grande número de pequenos pecuaristas na atividade, já que o comércio de bezerros é dinâmico e ativo na região, e acontece, via de regra, entre todas as categorias de pecuaristas. Nem todos os *pecuaristas familiares* produzem ou utilizam o leite como complemento da renda monetária, mas todos os *pecuaristas familiares*, mesmo os mais voltados para a produção leiteira praticam a pecuária de corte, com a venda de bezerros e de vacas de descarte. Neste sentido, não encontramos nenhum sistema onde a exploração seja exclusivamente para a produção de leite, porém há aqueles onde a exploração é apenas de corte.

No geral, 57% dos pecuaristas entrevistados comercializam leite. Alguns *pecuaristas familiares* relataram que para aqueles que possuem áreas pequenas só é possível praticar a pecuária de dupla finalidade, pois a atividade de corte exige grandes extensões de terra, principalmente pela necessidade de um número razoavelmente grande de cabeças. Em termos gerais, trata-se de uma atividade complementar à produção de bezerros, e não como finalidade principal da maior parte dos sistemas. Em alguns casos a ordenha é feita apenas para auto-consumo da família, não havendo grandes investimentos em infra-estrutura para a atividade

(Figura 21). No caso dos P.I.P., a renda obtida a partir da venda do leite se constitui em parte importante do pagamento para os funcionários permanentes<sup>41</sup>.



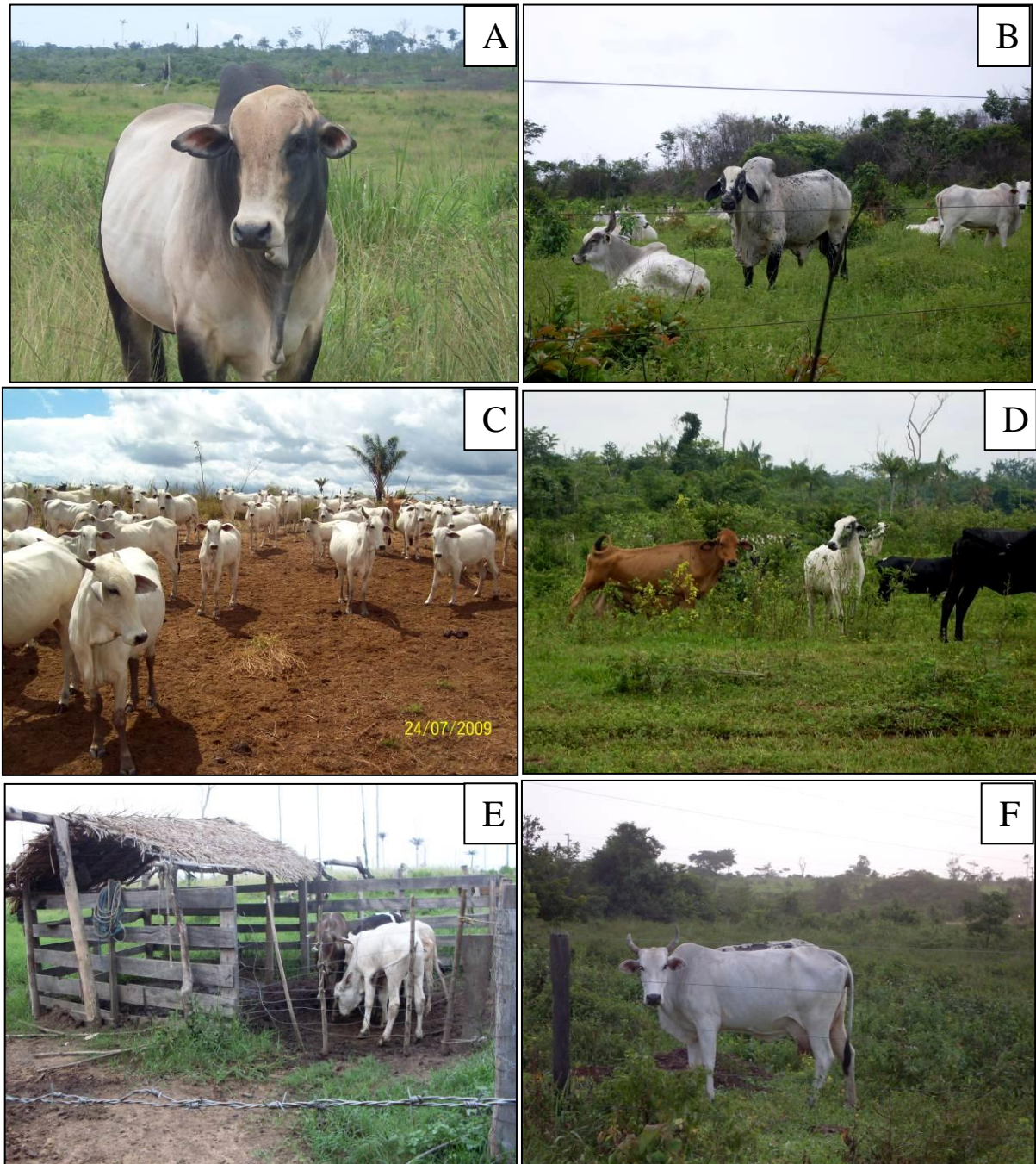
**Figura 21: Ordenha para auto-consumo em estabelecimento de P.F.P.C.**

Fonte: Levantamento de campo, 2009.

Devido à predominância dos rebanhos para corte, o Nelore é a raça mais freqüente nos rebanhos de todas as categorias de pecuaristas, sendo que nas fazendas normalmente apenas esta raça compõe todo o rebanho. No caso das demais categorias de pecuaristas, além da raça Nelore, outras raças estão presentes, mas principalmente animais azebuados com perfil voltado para a produção de corte (Figura 22). São freqüentes casos em que os pecuaristas possuem mais de um rebanho, em que a maior parte é formada por reprodutores e matrizes de corte e uma minoria de matrizes com orientação para a produção de leite. No entanto, diversas outras raças e cruzamentos, especialmente com animais de origem indiana estão presentes nos estabelecimentos estudados. As raças mais freqüentes são a Pardo Suíço, Tabapuã, animais cruzados com Holandês e outras raças como Caracu, Gir, Limosin, Red Angus e Indu-Brasil. Geralmente, no caso dos pecuaristas familiares a maior parte dos rebanhos não possui um padrão racial bem definido. Muitos *pecuaristas familiares* têm realizado experiências de cruzamentos de Nelore com raças leiteiras como o Holandês ou Gir

<sup>41</sup> Normalmente, o gerente vaqueiro que reside nestes estabelecimentos possui autonomia para ordenhar e comercializar o leite, sendo que a renda faz parte do pagamento recebido pelos trabalhos executados no estabelecimento.

leiteiro. Esta estratégia favorece a permanência na exploração de dupla finalidade comumente praticada.



**Figura 22: Perfil racial dos animais em diferentes categorias de pecuaristas.**

A e B) Touro azebuado em estabelecimento de E.L. (a), M.P. (b); C) Rebanho de matrizes Nelore e suas crias em estabelecimento de M.P. D) Rebanho sem raça definida em estabelecimento P.F.P.C.; E) Bezerros sem raça definida em curral de estabelecimento P.F.P.C.; F) Vaca matriz que é ordenhada em estabelecimento de P.I.P.

Fonte: Levantamento de campo, 2009.

O melhoramento genético é praticado por 76,5% dos entrevistados, sendo realizado por pecuaristas de todas as categorias. A principal forma de melhoramento entre os *pecuaristas familiares* é a seleção de matrizes e reprodutores dentro do próprio rebanho ou pela aquisição de reprodutor com o perfil racial almejado para o rebanho<sup>42</sup>. A compra de animais de raça pura é mais raro devido o preço de aquisição e também as exigências sanitárias e nutricionais dos animais P.O. requer níveis técnicos ainda não alcançados por boa parte destes, além do que, as práticas de manejo racial são adotadas visando manter um rebanho misto, com produção de bezerros e leite. Já entre os *médio pecuaristas, fazendeiros e empresas latifundiárias*, a maior parte do rebanho é formada por Nelore PO<sup>43</sup> e em alguns casos também por bezerros de corte adquiridos de pecuaristas familiares. Inclusive, um dos *fazendeiros* trabalha com a venda de matrizes Nelore PO, comercializando sêmen melhorado de Nelore e faz inseminação artificial e fertilização *in vitro*. Em uma *empresa latifundiária* estão construindo instalação para realização de melhoramento genético via inseminação artificial e transferência de embriões, sendo a pretensão de se tornarem referência neste serviço.

Em relação às distintas finalidades da produção bovina, no cenário da microrregião há uma segmentação dos interesses; de um lado existe a pressão dos laticínios para que os fornecedores aumentem a produção, produtividade e qualidade do leite – por meio de pagamento diferenciado para aqueles que vendem maior quantidade e melhor qualidade de leite; e, por outro lado, pela pressão do mercado de corte, na qual a seletividade dos compradores de bezerro tem se tornado mais expressiva e evidente. A grande oferta de bezerros na região favorece este processo de seleção dos melhores bezerros, excluindo, por redução no preço ou refugio aqueles bezerros com padrão racial inferior ou misto de vacas leiteiras, oriundos dos *pecuaristas familiares*. O impacto desta seletividade é que, aqueles

---

<sup>42</sup> Para um técnico da Secretaria Municipal de Agricultura de São Félix do Xingu, em conversa informal, o que os pecuaristas familiares fazem é o “pioramento” do rebanho e não melhoramento. Para ele o ideal é difundir a padronização de raças melhoradas. A difusão tem se concretizado por meio dos leilões (que inclusive tive a oportunidade de presenciar) onde os animais com padrões raciais especializados são modelos de padronização para o mercado. Segundo este técnico, os bezerros da agricultura familiar são fracos e não alcançam bons preços no mercado.

<sup>43</sup> Percebo uma forte influência dos meios de comunicação local no sentido de estimular o melhoramento genético dos rebanhos para a produção de Nelore PO (Puro de Origem). Os leilões, os técnicos que fazem a assistência técnica, os atendentes das casas de comercialização de produtos agropecuários, às feiras agropecuárias em geral, sempre estimulam a produção de bezerros Nelore para serem vendidos aos grandes pecuaristas. Alguns relataram inclusive que a venda de bezerros mistos, com padrão mais leiteiro, tem sido dificultada pelos compradores de gado, que muitas vezes rejeitam os bezerros ou oferecem preços significativamente menores. Alguns entrevistados afirmaram a dificuldade para vender bezerros de vacas mistas leiteiras. A grande oferta-demanda de bezerros de corte nas propriedades mais especializadas (maiores e com maior nível de capital) faz com que os compradores tenham a opção de selecionar os bezerros a serem comprados.

*pecuaristas familiares* que não se encontram bem estabelecidos na atividade mista tendem a se desestimular com a produção leiteira ou invistam em uma maior separação entre os rebanhos de leite e de corte dentro do estabelecimento, reduzindo as taxas de cruzamento entre os animais de finalidades distintas. Outros decidem abandonar a atividade leiteira já que a produção de bezerros parece ser mais lucrativa na percepção da maioria, outros optam por diversificar as atividades no lote.

Embora para 72% dos entrevistados a pecuária tem o destaque central como principal fonte de renda no estabelecimento, para os 28% restante, outras fontes de renda são mais importantes economicamente para a família, especialmente os cultivos (14%), a aposentadoria (8%), ou outras rendas, como a venda de mão-de-obra (8%), já que a renda da pecuária ainda é muito baixa. Todos estes pertencem ao grupo dos *pecuaristas familiares pouco capitalizados*. Para os demais tipos de pecuaristas, a pecuária é a atividade de maior importância econômica. Embora a área total cultivada de roças anuais entre os pecuaristas entrevistados, tenha sido de apenas 1% em 2008, estas cumpriram e ainda cumprem importante papel nos sistemas de produção de *pecuaristas familiares*, não se mostrando importante para os demais tipos de pecuaristas.

Para os *pecuaristas familiares*, a roça de culturas anuais foi a atividade mais importante no momento da chegada destes aos estabelecimentos. Independentemente do ano em que estes chegaram, a implantação de roçados se mostrou relevante, porém, especialmente para aqueles que chegaram nos primeiros anos de colonização isto significava a garantia de subsistência e permanência na terra. O roçado se tornava imprescindível devido ao isolamento que muitos passaram no período inicial de estabelecimento na região. A falta de infraestrutura como estradas e pontos de comercialização ao mesmo tempo em que se constituía em um fator que estimulava a implantação de roçados, por outro se constituía em um empecilho à comercialização. Atualmente, embora as condições de infra-estrutura (o acesso a pontos de comercialização) e os sistemas de produção tenham se modificado bastante, metade dos *pecuaristas familiares* entrevistados ainda implantam cultivos (Figura 23).

Para os *P.F.* o roçado de culturas anuais é uma forma de aproveitar/valorizar o trabalho empenhado na derruba e queima da área florestada, se constituindo num meio-caminho para a implantação das pastagens. A safra colhida é consumida, comercializada (ou trocada por outros produtos) ou então serve para alimentar as pequenas criações, e o capim é colocado após esta primeira exploração vegetal, que pode ser de 1-3 anos. Para muitos *pecuaristas familiares pouco capitalizados*, foi o trabalho na roça que forneceu os recursos para iniciarem a criação de gado, conforme dito por alguns entrevistados nesta categoria:

“estas cabeçinhas de gado aí, eu tirei da roça”. Isto indica a intermediação entre o trabalho na roça e a criação do gado, sendo o gado o produto do trabalho destes na roça. Outra constatação é que, diferentemente dos demais tipos de pecuaristas onde a terra é apenas para criar animais, para os familiares a terra tem múltiplos usos e finalidades, sendo que antes de se tornar espaço dos animais, se constitui também espaço das lavouras, espaço do trabalho de lida com o solo e de diversas construções sociais, o que caracteriza o aspecto multifuncional entre estes *pecuaristas familiares*.



**Figura 23: Roça em consórcio de milho e mandioca, em estabelecimento de P.F. P.C..**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Entre os cultivos perenes, o destaque foi para o cacau (*Theobroma cacao*). No momento da pesquisa, 18,8% do total amostrado possui alguma área com esta cultura implantada, todos são *pecuaristas familiares*, enquanto que se consideramos o momento de chegada, apenas 4,7% já compraram terra com este cacau plantado. Normalmente os plantios se localizam nas áreas mais férteis destes estabelecimentos. Alguns entrevistados relataram o interesse em plantar o cacau, no entanto, consideram que seu lote não é apropriado devido a baixa fertilidade dos solos. Estes plantios se localizam principalmente na Vila Tancredo (localizada a cerca de 40 km da sede municipal de São Félix do Xingu). Segundo os entrevistados que possuem o cultivo, apesar do preço da amêndoa ser instável (controlado pelo mercado exterior) é quase sempre elevado, além de existir indústria de beneficiamento em cidade vizinha (Ourilândia do Norte) o que garante a comercialização da produção. O

interesse e a expansão da produção de culturas perenes (cacau) indicam que estes pecuaristas pretendem permanecer no estabelecimento e diversificar as atividades desenvolvidas.

#### 6.1.4. Características fundiárias: tempo de exploração e espaço ocupado

Os estabelecimentos foram adquiridos no decurso dos últimos 26 anos, havendo tanto indivíduos que se instalaram recentemente como outros que chegaram ao estabelecimento há muito tempo (

Tabela 2). Devido haver indivíduos que exploram o estabelecimento em períodos bastante distintos, os separamos em dois grupos: o primeiro composto por aqueles que chamamos de *antigos* (adquiriram os estabelecimentos antes dos anos 1990, com média de 23 anos de exploração) e aqueles *recentes* (adquiriram o estabelecimento após este período, com média de 8 anos de exploração)<sup>44</sup>. Em termos gerais, a maioria dos pecuaristas adquiriu o estabelecimento depois dos anos 1990 (63,5% ou 40 indivíduos), enquanto que apenas 36,5% (23 indivíduos) o fez antes deste período. Isto indica que o processo de aquisição dos estabelecimentos na microrregião passou a se consolidar mais fortemente após a década de 1990, o que não significa que bem antes disto, muitos já haviam adquirido seus estabelecimentos e lá permaneceram até o momento atual. Em praticamente todos os tipos de pecuaristas encontramos indivíduos *antigos* e *recentes*, com exceção dos *pequenos investidores em pecuária* que são todos *recentes*, e dos *fazendeiros* que são todos *antigos*.

**Tabela 2: Ano médio de aquisição dos estabelecimentos e número de indivíduos *antigos* e *recentes*.**

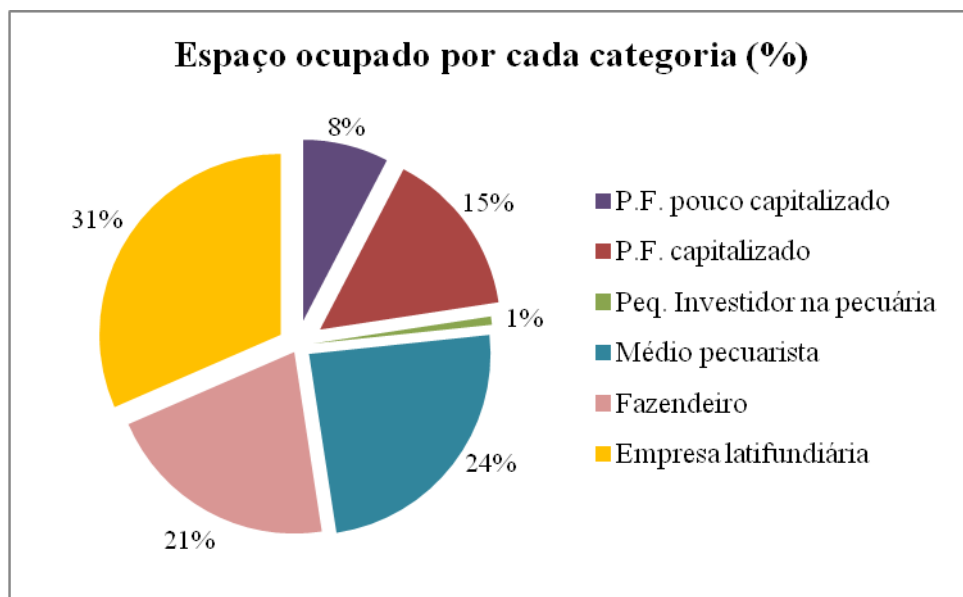
<b>Tipo de Pecuarista</b>	<b><i>Antigos</i> (N° de indivíduos)</b>	<b>Aquisição do estabelecimento (Ano/Média)</b>	<b><i>Recentes</i> (N° de indivíduos)</b>	<b>Aquisição do estabelecimento (Ano/Média)</b>
<i>P.F. pouco capitalizado</i>	12	1985	15	2002
<i>P.F. capitalizado</i>	6	1984	15	2000
<i>Investidor na pecuária</i>	0	-	2	1996
<i>Médio pecuarista</i>	2	1988	6	1999
<i>Fazendeiro</i>	2	1986	0	-
<i>Empresa latifundiária</i>	1	1984	2	2000
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>-</b>

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

<sup>44</sup> O ano de 1990 foi utilizado pois, para diversos autores e também pelas estatísticas oficiais do IBGE foi especialmente após o início da década de 1990 que a região do Xingu passou pelo *boom* da pecuária, quando os rebanhos cresceram exponencialmente, além do aumento considerável nas taxas de desmatamento e implantação de pastagens.



A área total ocupada por estes pecuaristas entrevistados é de pouco mais de 26 mil ha, distribuídos de forma bastante desigual. No gráfico abaixo (Figura 24), vemos que os 5 pecuaristas que possuem as maiores áreas (*empresas latifundiárias e fazendeiros*) ocupam 52% da área total (13,7 mil ha), e os 8 médios pecuaristas ocupam 24% (6,2 mil ha), enquanto que todos os *pecuaristas familiares* juntos ocupam apenas 23% da área. Assim, 13 pecuaristas com as maiores áreas se estabeleceram em 76% da área total que corresponde à pesquisa. Os 24% restantes da área (6,0 mil ha) estão distribuídos entre os outros 50 pecuaristas que possuem as menores áreas.



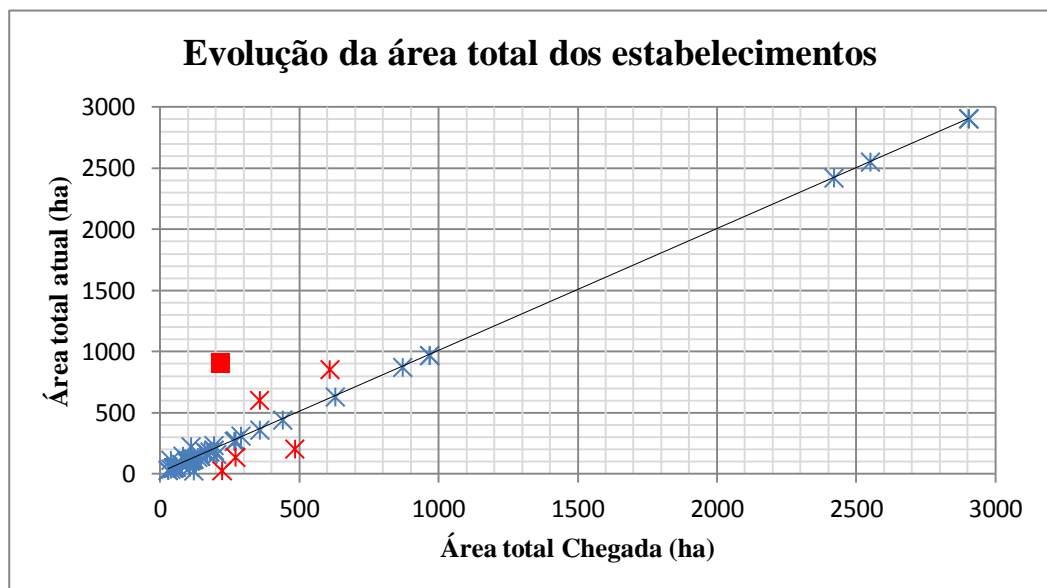
**Figura 24: Espaço percentual ocupado por cada categoria de pecuarista.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Além dos estabelecimentos em estudo, alguns entrevistados possuem mais uma terra (15% dos entrevistados), geralmente localizada na microrregião de São Félix do Xingu. Metade destes é *empresa latifundiária, fazendeiro* ou *médio pecuarista* e outra metade é *pecuarista familiar capitalizado*. No caso dos primeiros, as áreas “extras” normalmente já estão em uso para o gado, ou estão em processo de formação de novas pastagens para ampliação dos rebanhos. Para os *pecuaristas familiares*, as áreas “extras” normalmente se localizam em regiões onde predominam áreas com florestas, em locais de difícil acesso, sendo o principal objetivo servir de herança para alguns dos filhos, que deverão se instalar futuramente. Entre os *pecuaristas familiares*, 23% projetam comprar mais uma propriedade, especialmente em áreas ainda florestadas que permita formação de pastagens após a implantação de roçados, para deixarem de herança para os filhos. Enquanto que metade dos

*médio pecuaristas* também declarou ter projeto de comprar outra propriedade, porém no caso destes, a idéia principal é comprar propriedade de vizinhos principalmente com pastagens já formadas.

Em alguns casos, houve evolução no tamanho da área total dos estabelecimentos, entre o momento de aquisição e o ano da entrevista. No geral 15,8% dos entrevistados aumentaram a área dos estabelecimentos<sup>45</sup> e outros 9,5% reduziram. No gráfico abaixo (Figura 25) é apresentada a evolução das áreas, onde os pontos que se encontram acima da linha indicam que houve aumento no tamanho da área, enquanto que os pontos abaixo da linha indicam casos onde houve a redução no tamanho das áreas. Entre os que aumentaram, o destaque foi para 3 *médio pecuaristas recentes* que compraram estabelecimentos vizinhos, expandindo suas áreas entre 250 ha e 700 ha. Normalmente estas áreas foram compradas de pecuaristas ou agricultores familiares vizinhos. Houve caso em que o pecuarista passou de 217 ha para 905 ha em menos de 10 anos. As histórias de sucesso destes contribuem para o fortalecimento do “mito do fazendeiro” (conforme observado também por Pocard-Chapuis, 2004), de que a pecuária e a compra de terras é um investimento rentável.



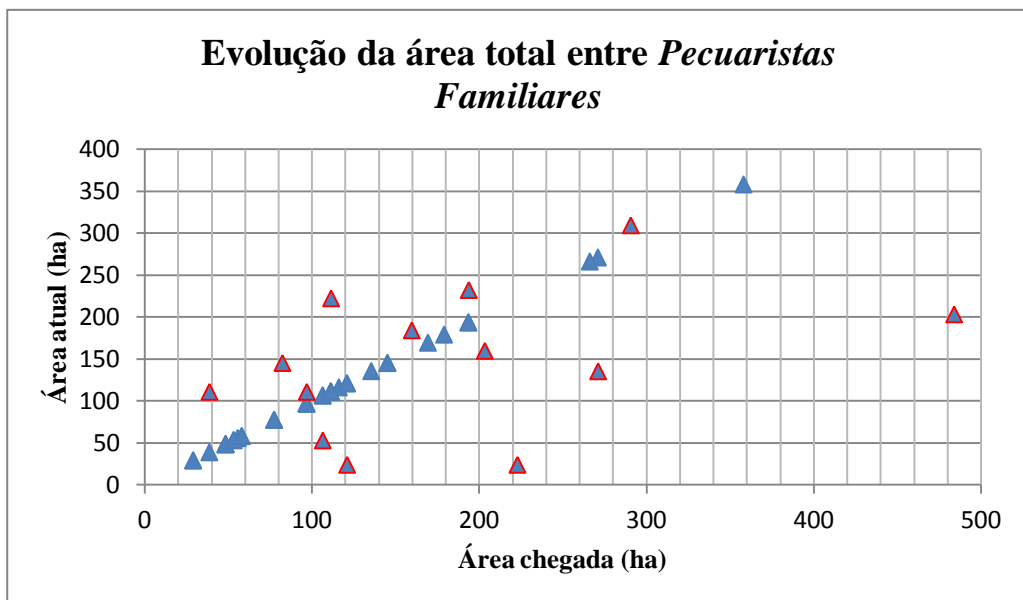
**Figura 25: Estabelecimentos que mudaram de tamanho de área entre o momento de chegada e momento atual.**

Fonte: LEVANTAMENTO DE CAMPO, 2008.

Além de *médio pecuaristas* que aumentaram o tamanho dos estabelecimentos, 7 *pecuaristas familiares* também tiveram aumento na área total do estabelecimento, sendo que 6

<sup>45</sup> Este dado não inclui as áreas que não são consideradas como o mesmo estabelecimento, apenas as áreas que foram “agregadas” ao estabelecimento atual, levando o pecuarista a considerar como apenas 1 propriedade.

são classificados como P.F.C. (Figura 26). Destes 7 que aumentaram, 5 são *pecuaristas familiares recentes*. Estes *pecuaristas familiares recentes* aumentaram em média 31 ha, sendo o mínimo 15 ha e o máximo 60 ha. Isto indica que o processo de aumento na área aconteceu principalmente entre os pecuaristas que chegaram mais recentemente na região, e melhor capitalizados. No momento da pesquisa, o percentual de pastagens nos estabelecimentos girava em torno de 80%, as pastagens em 90% dos casos estão sendo reformadas e também divididas em parcelas menores, além disto, todos possuem rebanhos consideráveis, com taxa de lotação média em torno de 1 UA/ha. Isto indica que o interesse em novas áreas foi para ampliação e manutenção dos rebanhos em taxas de lotação médias para a região.



**Figura 26: Estabelecimentos de *pecuaristas familiares* que mudaram de tamanho de área entre o momento de chegada e momento atual.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Por outro lado, 9,5% tiveram redução no tamanho das áreas, variando de -40 a -280 ha. Todos são *pecuaristas familiares*, especialmente *antigos* pouco capitalizados (83%). Apenas 1 deles é *recente*<sup>46</sup> e outro é *pecuarista familiar capitalizado*. Em 72% destes casos, o motivo da redução do estabelecimento foi a divisão por herança; para 14% o motivo foi vender para investir na outra parte do estabelecimento; e ainda para outros 14% (1 indivíduo)

<sup>46</sup> Este comprou, em 2004, área de 270 ha, sendo que 88% do espaço era ainda mata. Com mais de 55 anos de idade, a estratégia deste foi vender metade do estabelecimento, ainda com mata, para poder investir na formação de pastos na outra parte. A área deste pecuarista se situa numa localidade próxima à vila Taboca, onde existe elevado percentual de floresta, e para este pecuarista, ter muita mata sem poder investir em melhorias expõem a área a processos de invasão. Este coloca roças de cultivos anuais apenas para consumo da família, e a finalidade da pecuária é se constituir numa atividade que garanta reprodução da família e estabelecer como uma forma de poupança para o futuro.

a venda de parte do estabelecimento aconteceu porque as pastagens degradaram e o mesmo não tinha condições de permanecer mantendo o rebanho em toda área, tendo decidido arrendar parte do lote para um vizinho preparar o solo, adubar e plantar milho em parte do estabelecimento, deixando como parte do pagamento do arrendamento a implantação de nova pastagem na área ao final do contrato.

A área média total atual entre estes pecuaristas foi de 100 ha, com uma média de 77% formada com pastagem. Estes pastos estão divididos em média com 4 divisões, com as últimas parcelas divididas por volta do ano 2006. Em termos de rebanho, o efetivo médio entre estes pecuaristas foi de 100 cabeças, com taxa de lotação média igual a 1,2 UA/ha<sup>47</sup>. São estabelecimentos que se apresentam em crise da disponibilidade de forragem, e que normalmente tiveram a redução na área em função de processos de divisão por herança. Estabelecimentos estes que já estão sendo explorados há mais de 20 anos atualmente impõem dificuldades aos pecuaristas pela redução na área. No entanto, em apenas 2 casos o pecuarista acredita que o lote vai ser vendido<sup>48</sup>; os demais declararam que devem plantar perenes para recuperar as áreas (2 casos), ou os herdeiros deverão continuar no estabelecimento e iniciar processos de reforma dos pastos. Distintamente de quando a região estava sendo ocupada ainda na década de 1970-80, para estes pecuaristas, a migração para outras áreas não está sendo a solução adotada.

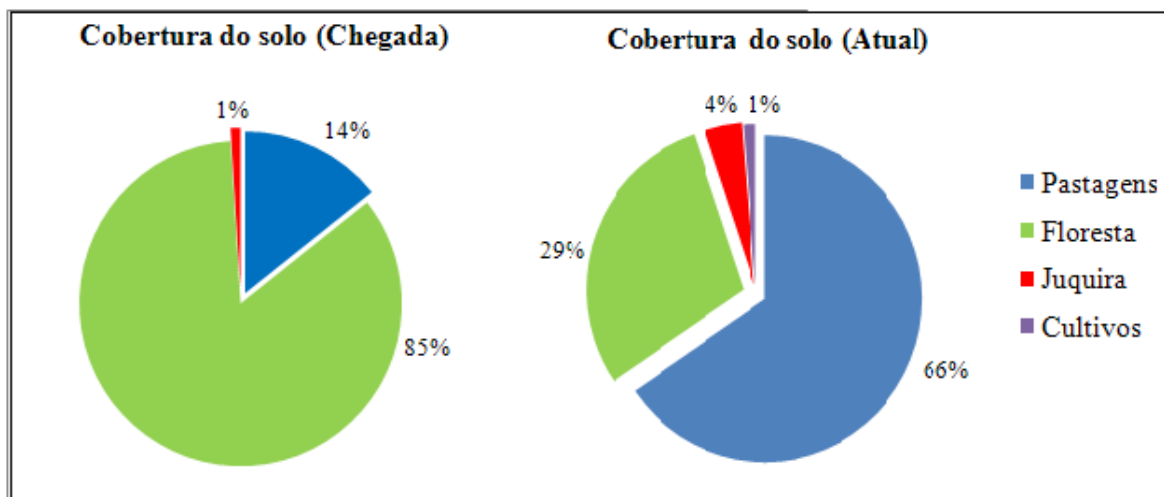
#### **6.1.5. Usos do espaço e evolução das áreas de pastagens**

Como a pecuária é a atividade de base para a maioria dos entrevistados, a principal formação vegetal dos estabelecimentos são as pastagens. Em todos os casos, as pastagens foram implantadas em áreas onde houve a remoção da floresta. Este processo de modificação da cobertura vegetal do solo evoluiu ao longo do tempo, conforme podemos visualizar no gráfico abaixo (Figura 27), que apresenta os tipos de cobertura vegetal quando os estabelecimentos foram adquiridos e no momento da entrevista. Enquanto no momento da compra as áreas de pastos correspondiam a uma pequena proporção, apenas 14%, atualmente a situação se inverteu. Em 2008 a área de floresta constatada nas entrevistas correspondia a apenas 29%, enquanto a área coberta com pastagens atingiu os 66%.

---

<sup>47</sup> Um dos pecuaristas deste grupo vendeu todo o rebanho para realizar reforma em seu pasto, não sendo incluído nos cálculos referentes ao rebanho.

<sup>48</sup> Um destes já foi citado, e se trata de um estabelecimento onde as pastagens degradaram. No outro caso, o estabelecimento se localiza a apenas 6 km do centro de São Félix do Xingu, onde já existe empresas comprando terrenos para loteamento urbano.



**Figura 27: Cobertura do solo no momento de aquisição dos estabelecimentos e no momento atual.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

O percentual elevado de pasto foi constatado também para os espaços individuais. Os resultados mostraram que há diferenças na proporção de pastagens tanto entre os tipos de pecuaristas como entre aqueles classificados como *antigos* ou *recentes*. Em termos gerais, a proporção média atual de pastagem no grupo dos pecuaristas patronais *recentes* foi sempre maior, enquanto que entre os *pecuaristas familiares* a situação é inversa, a proporção de pastagens é maior no caso dos mais *antigos*. Isto se deve principalmente porque, no caso dos *pecuaristas familiares*, o uso do solo para pastagens ocorre mais lentamente que nos demais tipos de pecuaristas, e, como as áreas são utilizadas muitas vezes para roçados, aqueles mais antigos já formaram maior percentual de pastos do que os mais recentes.

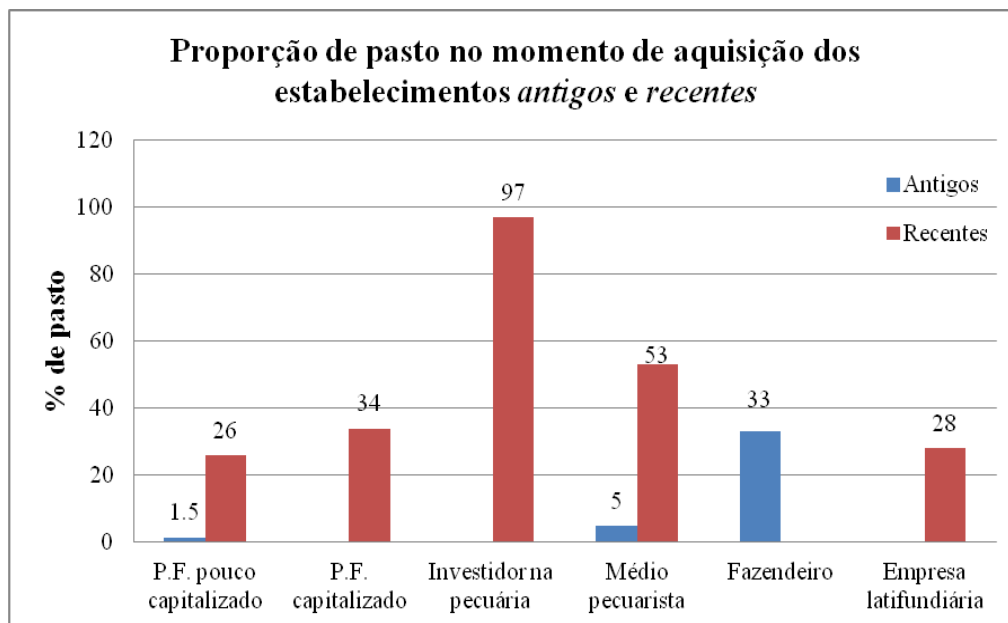
Na tabela abaixo separamos os grupos em função do percentual de pastagens, do tipo de pecuarista e do período de aquisição dos estabelecimentos (Tabela 3). Fica evidente pelos dados contidos na tabela que a grande maioria dos estabelecimentos (78%) possui mais de 70% da área formada com pastagens, no entanto, ainda 22% possui menos de 50% de pasto em relação à área total do estabelecimento. Entre os que possuem menos de 50% de pasto, o destaque é para os *pecuaristas familiares recentes*. Para estes, a estruturação das bases para a exploração da pecuária por meio da implantação de pastos ainda está em processo, e, além do pasto, as áreas de cultivos e as áreas de florestas desempenham importantes papéis no sistema de produção (especialmente para a formação de roças), fazendo com que a conversão em pastagens ocorra de forma menos acelerada.

**Tabela 3: Proporção atual de pastagens nos estabelecimentos das distintas categorias de pecuaristas *antigos* e *recentes*.**

Tipo de pecuarista	Antigos				Recentes			
	Até 50% de pasto		+ de 50% de pasto		Até 50% de pasto		+ de 50% de pasto	
	Nº de indivíduos	% Média de pasto	Nº de indivíduos	% Média de pasto	Nº de indivíduos	% Média de pasto	Nº de indivíduos	% Média de pasto
<i>P. F. P.C</i>	2	45,5	10	87,5	6	33,6	9	74,4
<i>P. F. C.</i>	2	45	4	90,5	3	36	12	75
<i>P. I. P.</i>	-	-	-	-	-	-	2	96,7
<i>M. P.</i>	-	-	2	81	-	-	6	84
<i>F.</i>	1	47,4	1	67	-	-	-	-
<i>E. L.</i>	-	-	1	60	-	-	2	57,2

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Se atualmente as proporções de pasto são bastante similares entre os pecuaristas *antigos* e *recentes*, não podemos dizer o mesmo de quando os estabelecimentos foram adquiridos. No gráfico abaixo (Figura 28), podemos visualizar que praticamente apenas os pecuaristas *recentes* adquiriram terras com formações de pastagens, enquanto todos os pecuaristas *antigos* compraram áreas totalmente cobertas com floresta, com exceção apenas dos *fazendeiros antigos*, os quais adquiriram terras com área considerável de pasto. Isto se justifica principalmente devido aqueles que chegaram primeiro à microrregião tiveram acesso às terras onde a fronteira agrícola era mais recente e menos desenvolvida, enquanto os demais, ao chegar, já adquiriram terras já valorizadas através da formação de pasto pelos antigos donos.



**Figura 28: Proporção de pasto em relação à área total no momento em que os estabelecimentos dos pecuaristas *antigos* e *recentes* foram adquiridos.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

No caso dos pecuaristas *recentes*, os estabelecimentos foram adquiridos com uma média de 25-50% de área formada com pasto, com exceção dos pequenos *investidores em pecuária*, que já adquiriram estabelecimentos com percentual mais elevado de pasto, equivalente a 97%, conforme apresentado no gráfico acima. No entanto, há entre os pecuaristas *recentes* 42% que adquiram estabelecimentos com menos de 15% de área aberta, indicando que a possibilidade de adquirir terras com grande proporção de floresta foi relevante também para os *recentes*. Dos 30 *pecuaristas familiares recentes*, 47% adquiriram terras com menos de 15% formada com pasto, áreas em geral de menos de 150 ha. Além dos *pecuaristas familiares*, 4 *médios pecuaristas* e 1 *empresário latifundiário* (todos recente) também adquiriram terras com menos de 15% de pasto. Estes são principalmente pecuaristas mais recentes e que compraram terras nas áreas mais distantes das sedes municipais de São Félix do Xingu e Tucumã, como a vila Taboca.

Estes resultados indicam bastante similaridade na proporção atual de pastagens nos estabelecimentos, não sendo o mesmo para a cobertura vegetal predominante no momento de aquisição. Enquanto a maioria dos pecuaristas *antigos* adquiriu estabelecimentos totalmente cobertos com florestas, e de forma mais lenta converteram em pastagens, os pecuaristas mais *recentes* adquiriram áreas com percentual significativo de pasto, e de forma mais rápida dobraram a proporção de pastagem. Enquanto os *antigos* passaram de uma média em relação

à área total de 1,2% de pasto para 79,4% em média no período de 23 anos, os *recentes* passaram de uma média de 35% de pasto para 74,4% em média em 8 anos, indicando que o processo de implantação de pastagens foi mais acelerado entre os pecuaristas mais *recentes*.

Isto torna evidente que entre os atores que desenvolvem a pecuária na microrregião estudada, as condições, as possibilidades e as estratégias para consolidação dos sistemas de pastagens e usos do solo são distintas, mas caminham para um ponto comum que é a conversão da maior parte da área total do estabelecimento em pastagens, independente da categoria socioeconômica ou do período de chegada destes ao estabelecimento. Enquanto alguns que chegaram mais *recente* e já possuem maior proporção de pastagens nos estabelecimentos, em parte porque já compraram terras com boa parte formada, indicando maior disposição e possibilidade de investir na pecuária, outros – tanto *antigos* quanto *recentes*, ainda possuem mais da metade dos estabelecimentos com formação florestal. Distintamente do que se diz na literatura, nem todos os sistemas apresentaram pecuarização precoce em 100% do lote, além disto, entre os *pecuaristas familiares*, a conversão de florestas em pastagens nos estabelecimentos segue um ritmo que se apresenta proporcional à área disponível. Em relação ao tipo de cobertura vegetal predominante, constatamos que houve tanto aqueles *antigos* (em minoria) que adquiriram áreas com mais de 30% de pasto, como também aqueles *recentes* que optaram por comprar áreas florestadas em locais mais distantes dos centros. Em todos os casos, o principal objetivo traçado para o desmatamento foi estabelecer as bases para a exploração e expansão da atividade pecuária.

Além das pastagens, as áreas de juquira também tiveram considerável expressividade, representando cerca de 4% da área total pesquisada (cerca de 1000 ha<sup>49</sup>). As juquiras são áreas de pastagens em situação elevada de degradação agrícola. Esta vegetação se mostrou importante principalmente entre os *pecuaristas familiares* (presente em 35% destes estabelecimentos), embora tenhamos constatado a presença de juquira em estabelecimentos de *médio pecuaristas e empresas latifundiárias*. Entre os *pecuaristas familiares* que declararam possuir áreas de juquira, normalmente esta vegetação ocupa de 5-20% da área total. Estas áreas são abandonadas por um determinado período, após o qual, quando a vegetação alcança um porte mais robusto (cerca de 2-3 anos), é cortada e queimada, e a área recebe as sementes de capim logo em seguida ou após cultivos anuais, procedendo-se assim a reforma da pastagem. Diferentemente do que se diz às vezes na literatura, áreas enjuquiradas não

---

<sup>49</sup> Deste total, 450 ha pertence a uma empresa latifundiária. O destino desta área abandonada temporariamente é ser reformada e transformada novamente em pastagem. A causa principal da degradação, segundo o entrevistado, foram as altas taxas de lotação a que a pastagem esteve exposta.



significam espaços inúteis no estabelecimento, antes, fazem parte das estratégias de recomposição da fertilidade dos solos também entre os pecuaristas.

## 6.2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PASTAGENS

### 6.2.1. Características dos pastos

A área de pasto disponível nos estabelecimentos varia bastante, acompanhando a mesma variação do tamanho da área total, indo desde indivíduos que possuem apenas 2,4 ha até outros com mais de 1900 ha de pasto (Tabela 4). Normalmente, os indivíduos em melhores condições socioeconômicas e donos das maiores terras possuem também as maiores áreas de pasto. Enquanto que em média, *P.F. pouco capitalizados* possuem menos de 50 ha de pasto, *fazendeiros* e *empresas latifundiárias* possuem em média mais de 1500 ha de pastagem em seus estabelecimentos. Neste caso, em termos de área ocupada com pastagens, seriam necessários 32 *P.F. pouco capitalizados* para atingirem a mesma quantidade média de área com pasto de apenas 1 propriedade de *fazendeiro* ou *empresa latifundiária*.

No entanto, além de variar entre as categorias, a área de pasto disponível varia também entre indivíduos de um mesmo grupo, conforme evidenciado pelos valores extremos apresentados na tabela. Conforme já discutido anteriormente, entre os *pecuaristas familiares* há aqueles que possuem baixo percentual de pastagens em relação à área total, já que, para além de pasto, o solo é destinado a outras finalidades (reserva de floresta, juquira e cultivos).

**Tabela 4: Área de pasto entre os pecuaristas nos distintos grupos.**

Tipo de Pecuarista	Área de pasto (ha)	
	Média	Amplitude Mín. - Máx.
<i>Familiar pouco capitalizado</i>	49,1	2,42 - 140,0
<i>Familiar Capitalizado</i>	121,4	67,7 - 246,8
<i>Pequeno Investidor na pecuária</i>	92	48,4 - 135,5
<i>Médio pecuarista</i>	655,2	401,7 - 948,6
<i>Fazendeiro</i>	1573	1210 – 1936
<i>Empresa latifundiária</i>	1592,3	1452 – 1694

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Estas pastagens normalmente são divididas em parcelas menores, em média com mais de três divisões (Tabela 5). Este processo de divisão dos pastos é recente, tendo início especialmente após os anos 2000, sendo que 60% das parcelas dos *pecuaristas familiares* foram divididas há menos de 5 anos. Entre os demais tipos de pecuaristas, com exceção dos

*pequenos investidores em pecuária*, todos dividiram algum pastos há menos de 2 anos. Estas divisões permitem que o manejo do pastejo seja rotacionado, favorecendo a intensificação nas práticas de manejo dos pastos e dos rebanhos. As situações onde o pastejo é contínuo são raras em nossa amostragem<sup>50</sup>, aparecendo apenas entre *pecuaristas familiares pouco capitalizados*, que possuem áreas de pasto menores que 20 ha, e rebanhos com menos de 50 cabeças, em sistemas de pecuária de corte e diversificados com culturas anuais; e no caso de um *pequeno investidor em pecuária* que ainda não dividiu o estabelecimento de 145 ha, embora o tenha comprado há mais de 10 anos.

**Tabela 5: Número e tamanho das parcelas entre os pecuaristas.**

Tipo de pecuarista	N° de divisões (unidades)		Área das divisões (ha)	
	Média	Amplitude Mín. - Máx.	Média	Amplitude Mín. - Máx.
<i>Familiar pouco capitalizado</i>	3,59	1 - 8	15,7	2,42 - 135,2
<i>Familiar capitalizado</i>	5,52	2 - 11	23,6	4,84 - 193,6
<i>Investidor na pecuária</i>	3	1 - 5	30,6	4,84 - 135,2
<i>Médio pecuarista</i>	19	7 - 29	-*	4,84 - 96,8*
<i>Fazendeiro</i>	16,5	15 - 18	-*	24,2 - 135,8*
<i>Empresa latifundiária</i>	43	20 - 60	-*	9,68 - 169,4*

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

\*não obtivemos dados de cada parcela e por isso não temos a média, apenas o tamanho das maiores e menores parcelas no estabelecimento.

Estas divisões variam muito de tamanho, indo desde parcelas menores que 3 ha até outras próximas a 200 ha. Entre os *pecuaristas familiares*, o tamanho das parcelas não apresentou forte correlação com a área de pasto disponível (apresentando coeficiente de correlação de Pearson = 0,43), quer dizer, há estabelecimentos com áreas significativamente grandes que apresentam pequenas divisões de pasto pequenas, havendo também o oposto, divisões grandes em estabelecimentos de área total pequena. Embora, os pecuaristas patronais possuam um maior número de parcelas, em geral o tamanho das parcelas entre os *pecuaristas familiares* se mostrou em média menor que os demais. Este processo de divisão das pastagens em parcelas menores indica a preocupação dos pecuaristas com o manejo das pastagens, numa busca pela melhor gestão da forragem disponível.

Cada uma destas divisões possui de 1 a 2 cochos (Figura 29). Mesmo nos casos onde o pastejo é contínuo o número de cochos é superior a 1, indicando a preocupação dos

<sup>50</sup> Apenas 4 pecuaristas, num universo de 63 não possuem divisão de pastos. Sendo, três *pecuaristas familiares* e um *investidor na pecuária*.

pecuaristas na complementação mineral dos animais, que é fornecida especialmente no período seco, por todos os pecuaristas da amostragem. No entanto, embora seja bastante recomendado para a região, devido o excesso de chuvas, apenas 14% dos pecuaristas possui algum dos cochos com cobertura de proteção contra chuvas, sendo que em 78% dos casos estão presente em estabelecimentos de *empresas latifundiárias*, *fazendeiros* e *médio pecuaristas*. Apenas 2 *pecuaristas familiares* possuem esta infra-estrutura.



**Figura 29: Cochos utilizados para fornecimento de complementação mineral.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

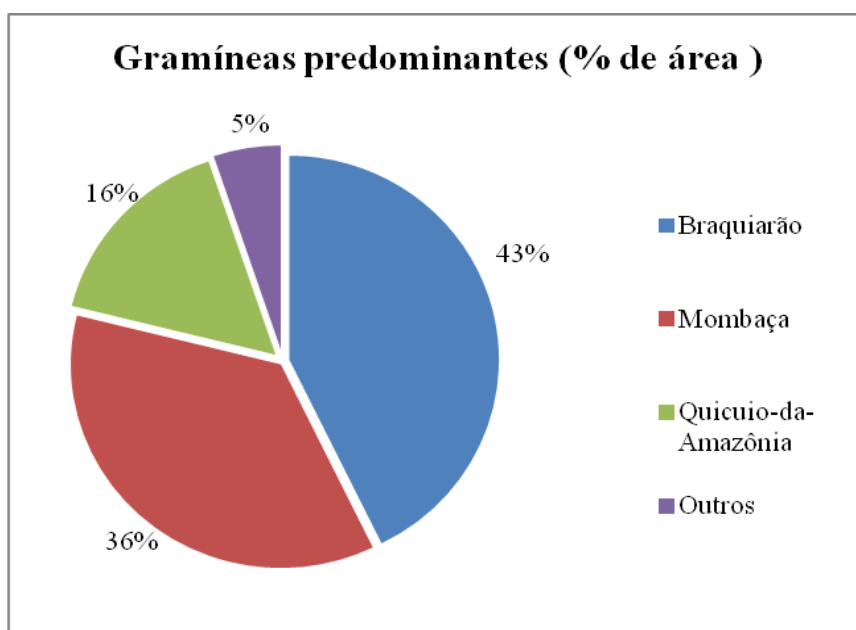
### 6.2.2. Características das gramíneas

Normalmente as gramíneas foram plantadas em áreas onde a mata foi derrubada. Porém, o processo até a implantação foi distinto entre as diferentes categorias de pecuaristas. No caso das *empresas latifundiárias*, *fazendeiros* e *médio pecuaristas* tanto os que chegaram nos anos 1970-80 como os que chegaram nos anos 90 e 2000, a pastagem foi formada diretamente após a derrubada e queima da floresta. Já nos estabelecimentos dos *pecuaristas familiares*, antes da implantação do pasto, a área derrubada e queimada da floresta recebe uma ou duas safras de cultivos anuais, para só então plantarem as sementes de capim. No geral, esta prática foi realizada em cerca de 60% das parcelas formadas com pastos dos *pecuaristas familiares*, tanto no caso dos *antigos* como entre os *recentes*. Em nenhum dos tipos de pecuaristas, as pastagens recebem adubação mineral para sua formação. A fertilidade de formação é assegurada apenas pelos nutrientes contidos no solo da floresta e nas cinzas após a queimada.

Estes pastos são formados principalmente com as gramíneas braquiarião (*Brachiaria brizantha*), mombaça (*Panicum maximum*) e quicuío-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*).

A distribuição do percentual de área ocupado por cada gramínea nos estabelecimentos dos *pecuaristas familiares* e *pequenos investidores em pecuária* é apresentada no gráfico abaixo (Figura 30). Em geral, as pastagens são formadas por estas três gramíneas principais, sendo a maior parte das áreas formada com Braquiarião ou Mombaça e um pequeno percentual de quicuío-da-Amazônia, plantados na forma de consórcio ou plantio solteiro<sup>51</sup>. Entre os *pecuaristas familiares*, o braquiarião ainda predomina na maior parte das áreas. No caso dos demais pecuaristas, 61% declarou que já predomina nos estabelecimentos as pastagens formadas com mombaça, e em 39% ainda predomina pastagens de braquiarião.

O uso de outras forrageiras é bastante limitado. Do total de pecuaristas, apenas dois *médios pecuaristas* utilizam as leguminosas amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) e *Stylosanthes* sp. na alimentação de seus animais, e 4 pecuaristas (sendo uma *empresa latifundiária* e 3 *familiares capitalizados*<sup>52</sup>) utilizam capineira de capim-napier (*Pennisetum purpureum*).



**Figura 30: Gramíneas predominantes nos pastos dos pecuaristas familiares e investidores na pecuária.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Em 87% dos estabelecimentos foi relatado morte de capim braquiarião, tendo como sintoma principal o amarelecimento e secamento gradual do capim. Em 67% dos casos a morte do capim esteve associada ao ataque de cigarrinhas-das-pastagens. Os casos de morte

<sup>51</sup> Plantio em consórcio se refere ao plantio de mais de um tipo de capim em uma mesma área, e plantio solteiro é quando apenas um tipo de gramínea ocupa a área.

<sup>52</sup> A capineira nos estabelecimentos familiares é destinada à alimentação das vacas de leite.

da gramínea são mais freqüentes nas áreas de baixada nos períodos de maior concentração de chuvas, fornecendo fortes indícios do ataque de fungos patógenos (especialmente o *Pythium* sp.). Além de cigarrinhas, em 36% dos estabelecimentos também foi relatado ataque de lagartas desfolhadeiras, especialmente nas pastagens mais novas, no início da brotação. Segundo os pecuaristas, estas pragas parecem ser menos importantes devido ao fato que vão embora logo que começa o período chuvoso. Atualmente, principalmente devido a estes problemas relacionados ao ataque de insetos-praga e patógenos, o Brachiarão está sendo rapidamente substituído por mombaça, o qual, às vezes é plantado em consorcio (com alguma *Brachiaria*) ou utilizado como única gramínea ocupando os espaços deixados pelo braquiarão. No entanto, em metade dos estabelecimentos foi relatado haver ataque de cigarrinhas em outras gramíneas além do brachiarão, especialmente em mombaça e quicuío-da-Amazônia.

A substituição da gramínea vem acompanhando o processo de divisão de pastos que está ocorrendo nos estabelecimentos e provocando mudanças no manejo das pastagens. Segundo os entrevistados, o mombaça é mais exigente em manejo de rotação, além de não ter resistência ao fogo como o brachiarão. Assim, tanto o uso do fogo como a divisão das parcelas tem sido impulsionadas também por problemas relacionados ao brachiarão e aos novos processos de adaptação à nova gramínea que está predominando.

A idade dos pastos varia de 1 a 23 anos, tendo uma média 7 anos de implantação. Os pastos mais velhos são de braquiarão (em média 8,4 anos), e os mais jovens são sempre de mombaça (em média 3,9 anos). Entre os *pecuaristas familiares* apenas 33% da área de pastos com menos de 5 anos de implantação<sup>53</sup> são de braquiarão, o restante das gramíneas com esta idade é todo formado com mombaça.

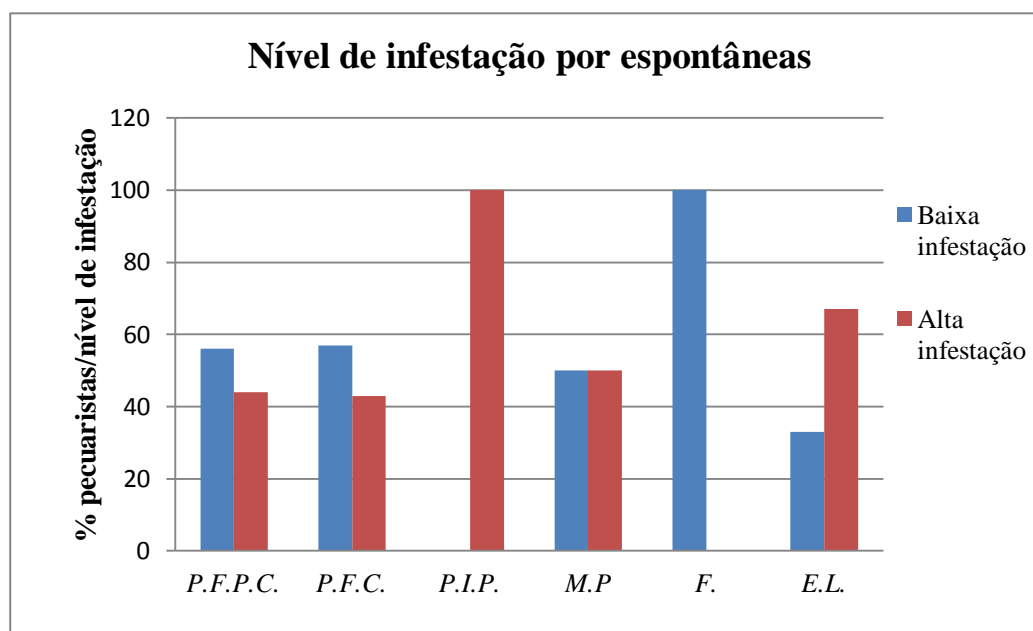
### 6.2.3. Situação das pastagens

Entre os pecuaristas entrevistados o nível de infestação por plantas espontâneas é a principal forma utilizada para classificar o estágio de degradação agrícola das pastagens. Constatamos a existência de praticamente todas as situações em todos os grupos, havendo casos de categorias em que todos os pecuaristas possuem situações onde predominam estabelecimentos com alta infestação (*Pequenos Investidores em Pecuária*), como o oposto,

---

<sup>53</sup> A área total com menos de 5 anos é de 1609,4 ha. Este dado refere-se apenas à área das parcelas dos *pecuaristas familiares e investidores na pecuária*. No caso dos *médios pecuaristas e fazendeiros*, não coletamos dados específicos por parcela.

onde todos os pecuaristas declararam situação de baixa infestação de plantas espontâneas no estabelecimento (*Fazendeiros*) (Figura 31)<sup>54</sup>.



**Figura 31: Percentual de pecuaristas em cada categoria onde predominam os distintos níveis de infestação por plantas espontâneas.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A situação geral entre os *pecuaristas familiares* das duas categorias distintas se mostrou similar, em que cerca de 60% dos estabelecimentos apresentam baixa infestação enquanto pouco mais de 40% apresentam alta infestação. Isto indica que, nestas categorias predominam situações nos dois extremos, havendo tanto estabelecimentos em situação equilibrada de invasão por espontâneas como situações de desequilíbrio da invasão, onde predominam as invasoras em detrimento às gramíneas (Figura 32; Figura 33). Nestes casos, a situação socioeconômica que os diferencia não justifica as distintas situações. Entre os *pequenos investidores em pecuária* não há estabelecimentos de pastagens com baixa infestação, ou seja, toda a área destes apresenta-se em situação de desequilíbrio da invasão.

<sup>54</sup> Conforme consta na metodologia, o protocolo de coleta entre as *Empresas latifundiárias, fazendeiros e médio pecuaristas* foi distinto do realizado para os demais pecuaristas, já que, para estes, não coletamos dados das parcelas individuais, mas sim do estabelecimento todo, enquanto que para os pecuaristas familiares os dados foram declarados para cada parcela.



**Figura 32:** Pastagem de braquiarião com elevado estado de infestação por fedegoso em estabelecimento *familiar pouco capitalizado*. (foto tirada 12/12/2008).

Fonte: Levantamento de campo, 2008.



**Figura 33:** Pasto de mombaça em uso, estabelecimento de *pecuarista familiar capitalizado* (foto tirada 12/12/2008).

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Entre os *médios pecuaristas* também predominam as duas situações extremas, havendo em metade dos estabelecimentos situações equilibradas (Figura 34), e na outra parte situações de alta infestação, enquanto que nas *empresas latifundiárias*, predominam situações

onde os estabelecimentos foram considerados com alta infestação. Estas constatações nos mostram que as distintas situações das pastagens independem da categoria socioeconômica do indivíduo, havendo maior diferença entre os indivíduos dentro de uma mesma categoria.



**Figura 34: Pasto de Mombaça vedado há 40 dias para consumo animal, estabelecimento de *médio pecuarista*. (fotografado em 1/11/2008)**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Entre as plantas espontâneas que mais infestam as pastagens estudadas, o destaque é para o capa-bode (*Melochia* sp.), seguido de assa-peixe (*Vernonia scabra*) (Figura 35), jurubeba (*Solanum crinitum*) e capim-duro (*Paspalum* sp.), além de muitas outras que foram citadas com menor frequência. Não há distinção entre o tipo de planta espontânea e a categoria de pecuarista. E quando isto acontece, outras plantas espontâneas se mostram menos importantes para os pecuaristas, principalmente devido à agressividade com a qual estas dominam o estande da pastagem, ou pela dificuldade no controle ou erradicação das mesmas. Normalmente, estas plantas espontâneas citadas infestam todas as parcelas do estabelecimento e não apenas algumas parcelas. No entanto, geralmente os pecuaristas mantêm controle mais efetivo em algumas parcelas, abandonando temporariamente outras áreas a serem reformadas no posteriormente.





**Figura 35: Área infestada com assa-peixe em estabelecimento de pecuarista familiar capitalizado.**

Fonte: Levantamento de campo, 2009.

Alguns pecuaristas informaram que a propagação destas espécies no estabelecimento indica o enfraquecimento do solo e do pasto. Normalmente, nos percursos de campo foi constatado que algumas destas plantas parecem predominar em algumas localidades, sendo comum observar que os lotes vizinhos aos entrevistados também estavam infestados. O controle da invasão destas plantas é sem dúvida a atividade mais onerosa e também mais desgastante relacionada ao manejo das pastagens entre estes pecuaristas. É justamente a alta infestação que leva os pecuaristas a terem de adotar processos mais drásticos de recomposição da produtividade das pastagens como o abandono temporário das áreas, as reformas, bem como da diversidade de práticas de manejo das pastagens e dos rebanhos que são adotadas.

### 6.3. PRÁTICAS DE GESTÃO DAS PASTAGENS E DOS REBANHOS

As práticas de manejo das pastagens e dos rebanhos são as “formas de fazer” adotadas pelos pecuaristas visando satisfazer as necessidades alimentares dos animais sem comprometer a produtividade e perenidade das pastagens ao longo do tempo. Entre nossos entrevistados, as principais práticas de manejo - que em conjunto, chamamos de práticas de gestão das pastagens e dos rebanhos - se relacionam ao combate à degradação dos pastos. A degradação é mensurada normalmente pela queda na produção de biomassa da forragem e aumento no percentual de plantas espontâneas. Este combate tem relação direta com o

processo de gestão, caracterizado principalmente pelo manejo da pastagem (limpeza e reforma) e manejo do pastejo (controle do consumo animal).

### 6.3.1. Manejo da pastagem

Entre as práticas de manejo das pastagens, o destaque é para a limpeza. Esta é realizada principalmente para efetivar o controle de plantas espontâneas. Entre todos os tipos de pecuaristas, normalmente todas as pastagens são limpas anualmente, com exceção das pastagens que estão abandonadas. Entre as formas de limpeza, o destaque é para o roço seguido de fogo, em outros casos, apenas a roçagem manual ou apenas o fogo (Figura 36) é utilizado (Tabela 6).

**Tabela 6: Formas de limpeza dos pastos.**

Tipo de Pecuarista	Formas de limpeza do pasto (%)		
	Roço	Fogo	Roço e fogo
<i>Familiar pouco capitalizado</i>	22,2	7,4	70,3
<i>Familiar capitalizado</i>	23,8	19,0	57,1
<i>Pequeno Investidor na pecuária</i>	0	50	50
<i>Médio pecuarista</i>	50	0	50
<i>Fazendeiro</i>	0	0	100
<i>Empresa latifundiária</i>	33,3	0	66,7

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Entre os *pecuaristas familiares*, houve proporcionalidade entre as formas de limpeza dos pastos nas duas categorias, sendo predominante a roçagem seguida de fogo. A diferença constatada aparece no grupo dos P.F.C. onde houve maior proporção de indivíduos que utilizam apenas o fogo (19%), enquanto que entre os P.F.P.C. apenas 7,4% o fazem. Normalmente, os *pecuaristas familiares* que utilizam fogo, o fazem uma vez a cada dois anos em cada parcela, havendo no entanto, estabelecimentos em que alguma pastagem recebeu fogo em anos consecutivos. Entre os *pequenos investidores em pecuária*, metade utiliza apenas fogo e outra metade roça com foice e depois queima.

As práticas de limpeza dos pastos entre os *médios pecuaristas* e *fazendeiros* não diferem muito daquelas utilizadas pelos *P.F.*, sendo que apenas 4 *médios pecuaristas* não utilizam fogo, enquanto que todos os *fazendeiros* o utilizam. A diferença principal é que todos os *fazendeiros* utilizam veneno herbicida para controle de plantas espontâneas em algumas

parcelas. O uso de trator é bem restrito, sendo que apenas 1 *fazendeiro* e 1 *médio pecuarista* utiliza o equipamento para o controle de plantas espontâneas. Nas *empresas latifundiárias*, o uso do fogo é freqüente, sendo utilizado em 2 dos 3 estabelecimentos estudados. A diferença entre estes e os demais é que o uso da mecanização é mais presente, principalmente trator e roçadeira mecânica.



**Figura 36: Pasto queimando. Forma comum de limpeza e fertilização das pastagens, sem custos econômicos imediatos.**

Fonte: Levantamento de campo (Poccard-Chapuis, Ago/2008).

Algumas práticas de manejo das pastagens estão relacionadas com o ataque das cigarrinhas e a conseqüente morte do capim brachiário. No geral, 30% dos pecuaristas afirmaram que uma das formas de combate às cigarrinhas é queimar a pastagem. A maioria disse que não pode deixar o capim crescer muito e por isto deve sempre manter carga animal que assegure um corte mais raso da gramínea, evitando assim a proliferação destes insetos pragas. Para 70% dos pecuaristas, o maior problema enfrentado atualmente no manejo das pastagens é o ataque de cigarrinhas. Alguns chegaram a afirmar que sem cigarrinhas, poderiam ficar ricos com a pecuária.

Devido ao elevado estado de infestação por plantas espontâneas, em 57% dos estabelecimentos, as pastagens estão sendo reformadas (Tabela 7). Em média o capim que foi reformado já possuía 13 anos de implantado, variando de 3 a 25 anos de idade. Em geral, as

reformas aconteceram há menos de dois anos da entrevista, por volta do ano 2006-2007, sendo que a reforma mais antiga foi realizada no ano 2004, indicando um processo bastante recente. O principal motivo das reformas em todas as categorias é a morte do capim brachiarão, que está sendo rapidamente substituído durante a reforma pelo capim mombaça.

**Tabela 7: Reforma dos pastos.**

<b>Tipo de pecuarista</b>	<b>Nº de indivíduos</b>	<b>% em relação ao grupo</b>	<b>Área Média reformada (ha)</b>	<b>Métodos principais</b>
<i>Familiar pouco capitalizado</i>	10	37	20	Trator; fogo; replantio manual
<i>Familiar capitalizado</i>	16	76	55	Trator; fogo
<i>Investidor na pecuária</i>	-	-	-	-
<i>Médio pecuarista</i>	5	63	106	Trator
<i>Fazendeiro</i>	1	50	290	Trator; fogo
<i>Empresa latifundiária</i>	3	100	692	Trator

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A moto-mecanização foi a principal forma utilizada para realização das reformas em todas as categorias. No total, 89% dos pecuaristas que reformaram utilizaram trator com grade, e 11% roçaram e colocaram fogo, plantando logo em seguida a nova gramínea nas áreas descobertas. Nas áreas onde o brachiarão morreu, e em alguns casos onde o mesmo já está enfraquecido, após o gradeamento da área, o mombaça é semeado. Este método foi utilizado por pecuaristas de todas as categorias socioeconômicas. Em 25% dos casos, o fogo também foi utilizado para reformar, sendo que destes, 66% são *pecuaristas familiares capitalizados*, 22% são *pecuaristas familiares pouco capitalizados* e 11% são *fazendeiros*. Nestes casos, mais de um método foi utilizado em um mesmo estabelecimento, dependendo da situação de infestação na pastagem, das condições topográficas e das possibilidades econômicas, cada parcela recebe um tipo de tratamento. O uso de adubo no processo de reforma aconteceu em apenas 17% dos casos, sendo que destes, 33% são *empresas latifundiárias*, 17% são *fazendeiros* e 50% são *pecuaristas familiares capitalizados*. Nos dois últimos grupos, as áreas adubadas receberam plantio de milho seguido de capim (Figura 37).

Já foram reformados quase 4000 ha dos cerca de 26.000 ha (equivalendo a 15% da área). Com exceção dos *pequenos investidores em pecuária*, pecuaristas de todas as demais categorias reformaram alguma pastagem. As reformas aconteceram principalmente nas áreas das *empresas latifundiárias*, que reformaram 2081 ha, equivalendo a 43% da área de pastagens total neste grupo. Este percentual equivale a 53% da área total reformada entre os

entrevistados. Em segundo lugar, a categoria que mais fez reformas foram os *pecuaristas familiares capitalizados*, que reformaram 876 ha dos 2550 ha de pasto disponível, equivalendo a 34% da área total de pasto utilizada por esta categoria de pecuaristas. Os *pecuaristas familiares pouco capitalizados*, já reformaram o equivalente a 14% dos 1326 ha de pasto utilizados por esta categoria. O percentual de área reformada entre os pecuaristas familiares equivale a 27% da área total reformada entre os entrevistados. Os demais tipos reformaram bem menos; os *médios pecuaristas* reformaram o equivalente a cerca de 10% da área de pasto total utilizada por estes, e a 14% da área total reformada entre os entrevistados. Em menor proporção ocorreram reformas entre os *fazendeiros*, que reformaram apenas 9% da área total de pastos desta categoria, equivalendo a apenas 7% da área total reformada entre os entrevistados.



**Figura 37: Pasto reformado recentemente em estabelecimento de pecuarista familiar capitalizado. Área mecanizada, adubada e plantado milho juntamente com o capim.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008 (nov, 2008).

### 6.3.2. Manejo do pastejo

O controle do consumo animal está diretamente relacionado à taxa de lotação (T.L.), uma vez que isto significa a quantidade de animais (em peso vivo) consumindo o pasto. Nos estabelecimentos estudados esta taxa variou, indo desde situações onde o número de animais

por hectare é muito baixo até situações de super-pastejo. Segundo Veiga (2005), a taxa de lotação recomendada para as situações de pastejo na região amazônica deve girar em torno de 1 UA/ha, sendo que menos de 0,75 UA/ha é classificado como baixa lotação, e valores acima de 1,25 UA/ha são considerados alta lotação<sup>55</sup>. A partir desta classificação, elaboramos a tabela abaixo (**Tabela 8**), apresentando a situação de pastejo para cada categoria de pecuaristas entrevistados, além dos valores extremos encontrados. No geral, a maior parte dos estabelecimentos encontra-se ou em situação média ou acima da taxa recomendada.

**Tabela 8: Situação de taxa de lotação nos estabelecimentos.**

Tipo de Pecuarista	Situação de lotação (UA/ha) /Número de pecuaristas			Taxa de lotação	
	< 0,75	0,75 – 1,25	> 1,25	Mínimo	Máximo
<i>P. F. pouco capitalizado</i>	4	13	7	0,26	1,92
<i>P. F. capitalizado</i>	3	5	12	0,56	2,26
<i>Investidores na pecuária</i>	1	0	1	0,64	1,69
<i>Médios pecuaristas</i>	1	4	3	0,29	1,5
<i>Fazendeiros</i>	1	1	0	0,26	0,79
<i>Empresa latifundiária</i>	1	1	1	0,52	1,28
<b>Total</b>	11	24	24	-	-

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Em termos de situações de alta lotação, o destaque é para os *pecuaristas familiares capitalizados*, onde em 60% dos estabelecimentos constatam-se taxas acima de 1,25 UA/ha, inclusive com estabelecimentos apresentando T.L. acima de 2,0 UA/ha. Por outro lado, no caso dos *P.F. pouco capitalizados*, a situação predominante é a média taxa de lotação. Predominam entre os M.P. situações de média a alta lotação. Enquanto que, entre F. e E.L, predominam situações de média para baixa lotação. Quando consideramos os valores mínimos encontrados, podemos perceber que em todas as categorias de pecuaristas existem casos de baixa lotação, chegando a extremos de menos de 0,3 UA/ha.

Uma prática comum entre os pecuaristas entrevistados é a variação no efetivo do rebanho ao longo do ano, podendo ser pela redução ou aumento no efetivo. A variação pode ser permanente, a partir da venda dos animais, ou provisória, por meio de aluguel de pastos vizinhos por um período pré-determinado de tempo. No geral, 60% dos entrevistados realizam uma ou estas duas alternativas ao controle da taxa de lotação. Estas variações ocorrem

<sup>55</sup> Não consideramos o estado da pastagem e nem a disponibilidade de forragem para realização dos cálculos de TL, utilizamos os seguintes índices para classificar taxa de lotação (VEIGA, 2005): i) **Baixa** (< 0,75 UA/ha); ii) **Média** (0,75 – 1,25 UA/ha); iii) **Alta** (> 1,25 UA/ha). A taxa de lotação é representada pela seguinte equação: TL = UA/ha. Sendo que: TL: Taxa de Lotação; UA: Unidade Animal (equivalente a 450 kg de peso vivo). Adotamos a seguinte conversão de equivalência: Boi: 600 kg, Vaca: 450 kg, Novilho(a): 250 kg, e bezerro(a): 150 kg (a raça predominante é Nelore).

principalmente nos períodos de verão, quando a oferta de pastagem e taxas de rebrote diminui. Dos que variam o efetivo do rebanho, 84% reduz o número de cabeças (Tabela 9), e apenas 16% aumenta, pelo aluguel de seu próprio pasto. Estes que alugam seus pastos consideram que possuem muita forragem e pouco gado. Esta prática foi constatada principalmente entre *pecuaristas familiares pouco capitalizados* (4 indivíduos), embora um dos *fazendeiros* alugue anualmente seu pasto para 1500 cabeças de gado, pois prefere manejar apenas o pasto do que lidar com gado próprio.

**Tabela 9: Variação no rebanho dos pecuaristas que reduzem o efetivo em algum período do ano.**

<b>Tipo de pecuarista</b>	<b>Nº de indivíduos</b>	<b>% de indivíduos em relação ao grupo</b>	<b>Forma</b>	<b>Nº médio de cabeças</b>	<b>Motivo</b>
<i>P.F.P.C.</i>	11	41	Aluga pasto vizinho; entrega de meia; vende animais	43	Pasto fica fraco no verão; dar tempo de rebrota; diminuir pressão
<i>P.F.C.</i>	12	57	Aluga pasto vizinho; vende animais	78	Reformar; pasto fica fraco no verão; dar tempo de rebrota ; diminuir pressão
<i>P.I.P</i>	-	-	-	-	-
<i>M.P.</i>	4	50	Vende animais	283	Reduzir a pressão sobre o pasto; reformar
<i>F.</i>	1	50	Leva para outro estabelecimento	1000	Diminuir a pressão
<i>E.L.</i>	2	67	Vende animais; leva p/ outro estabelecimento; aluga pasto	1400	Diminuir a pressão; reformar

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A redução do rebanho no período de menor oferta de pastagens têm duas finalidades principais, estando ligadas basicamente à situação do pasto: i) conseguir recursos para reformar os pastos, normalmente entre os que vendem os animais; ii) reduzir a taxa de lotação e permitir maior período de descanso para o pasto, normalmente no caso dos que alugam pastos vizinhos. Estas práticas foram adotadas pelos pecuaristas de todas as categorias, com exceção dos *pequenos investidores em pecuária*, que mantiveram seus rebanhos com o mesmo efetivo.

Segundo os pecuaristas entrevistados que reduziram o rebanho, os motivos que os levaram a vender animais ou alugar pastos estão relacionados com os problemas relacionados à morte do brachiarão pelo ataque de cigarrinhas-das-pastagens, associada ao forte período de estiagem que atingiu a região naquele ano. Assim, entre estes, a solução adotada para que as pastagens não degradassem ou não piorassem seu estado, ou mesmo para reconstituir a produtividade das mesmas, a opção foi fazer a retirada dos animais do pasto. Neste caso, a situação da taxa de lotação atual (que foi discutida anteriormente) não corresponde necessariamente com a exposição ao consumo pelo qual passou a pastagem nos últimos meses (ou anos), pois alguns haviam recebido animais em seus estabelecimentos e outros haviam tirado, indicando sazonalidade na taxa de lotação animal praticada pelos pecuaristas. Isto nos leva a sugerir que os estudos sobre degradação das pastagens incluam acompanhamento das variações do rebanho ao longo do ano.

Outra importante prática de gestão da perenidade das pastagens é o tempo em que o pasto fica em uso e em repouso. Em nossa amostragem constatamos que estes períodos variaram bastante, conforme pode ser visualizado na tabela abaixo (Tabela 10)<sup>56</sup>. Entre *pecuaristas familiares* e *investidores na pecuária*, em média o gado permanece em cada parcela mais de 100 dias, porém havendo variação grande, que entre os *pecuaristas familiares* vai de cerca de 10 a pouco mais de 400 dias de pastejo. Esta variação depende principalmente da época do ano (período seco ou chuvoso) e do efetivo de rebanhos presente no estabelecimento, sendo que o principal critério adotado por todos os pecuaristas para a retirada e entrada dos animais nos pastos é a altura da gramínea. As parcelas com um número maior que 300 dias de pastejo se refere aos estabelecimentos onde o pastejo é contínuo; onde todas as porteiras estiveram abertas durante longo período; ou parcela específica para alguma categoria animal que permanece o ano todo na mesma parcela (como piquetes de bezerras). Abrir todas as porteiras é uma maneira adotada pelos pecuaristas para suprir o rebanho em períodos críticos de oferta de pastagem, quando não é possível estabelecer o manejo rotacionado. No caso dos *médios pecuaristas* e *fazendeiros*, o número máximo e mínimo de dias em que o gado permanece nos pastos se mostrou distinto dos demais tipos de pecuaristas, sendo normalmente menor que os demais, não ultrapassando 60 dias.

---

<sup>56</sup> Convém lembrar que as entrevistas foram feitas em período de estiagem prolongada. Entre os meses de setembro e dezembro.



**Tabela 10: Tempo de pastejo e descanso praticado pelos distintos tipos de pecuaristas.**

Tipo de pecuarista	Tempo de pastejo (dias)		Tempo de descanso (dias)	
	Média	Amplitude	Média	Amplitude
		Mín. - Máx.		Mín. - Máx.
<i>Familiar pouco capitalizado</i>	117	10 - 365	97	10 - 180
<i>Familiar capitalizado</i>	153	8 - 365	68	10 - 180
<i>Investidor na pecuária</i>	110	100 - 120	150	120 - 180
<i>Médio pecuarista</i>	-	20 - 60*	-	30 - 60*
<i>Fazendeiro</i>	-	8 - 15*	-	15 - 30*
<i>Empresa latifundiária</i>	-	N.I.**	-	N.I.**

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

\*Obs. Neste caso, foi informado apenas os valores extremos, mínimo e máximo.

\*\* Não Informado. Nestes casos, foi respondido apenas que varia com a época do ano.

Assim como o período de pastejo, o tempo de descanso do pasto também variou bastante entre os tipos de pecuaristas. Entre os *P.F.*, a média de dias em que o pasto fica em repouso é inferior a 100 dias, variando de 10 a 180 dias). Os períodos de descanso muito baixos acontecem em estabelecimentos que possuem muitas divisões, permitindo diminuir tanto o número de dias em pastejo como o tempo de descanso. Já as parcelas com descanso próximo a 200 dias são parcelas que estão vedadas para a entrada do gado. Estas parcelas alcançaram elevado estado de infestação por plantas espontâneas e os pecuaristas decidiram abandoná-las temporariamente, para que ocorra a renovação da cobertura vegetal para posteriormente formarem nova pastagem ou apenas reformar a antiga. Esta estratégia se mostrou como a principal forma de manejo da fertilidade do solo entre os *pecuaristas familiares*. Entre os *investidores em pecuária* o tempo de descanso do pasto foi maior que nos demais tipos, chegando a uma média de 150 dias. Neste grupo, há número reduzido de divisões e parcelas grandes, favorecendo com que tanto o tempo de pastejo como o de descanso sejam mais longos. No caso dos *médios pecuaristas e fazendeiros*, o tempo de descanso se mostrou menor que os demais, chegando ao máximo a 60 dias. Isto é possível principalmente devido ao grande número de parcelas presente nos estabelecimentos destas categorias de pecuaristas e à maior disponibilidade de áreas de pasto.

### **6.3.3. Tecendo relações: o papel dos diferentes pecuaristas na ocupação do espaço, gestão e degradação das pastagens**

Percebemos, pelo teste F (ANOVA) que a ocupação do espaço, analisada através da proporção de implantação de pastos na propriedade, não difere entre os tipos ( $F = 1,79 < F$

crítico = 2,38), apesar de sabermos que a condição econômica e fundiária influenciam diretamente sobre este fator. Entretanto os resultados da ANOVA, apresentados na tabela abaixo (Tabela 11) nos mostram que a diversidade interna a cada tipo de pecuarista é maior que entre os diferentes tipos de pecuaristas. De acordo com os dados, verifica-se uma tendência entre tipos semelhantes, com os tipos representantes dos pecuaristas familiares mantendo uma percentual de pasto na faixa dos 65 a 70%; os médios pecuaristas acima de 80%, com grupo indo até 96%, e os grandes pecuaristas mantendo a faixa dos 55 a 60%.

**Tabela 11: Proporção percentual de pastagens nos diferentes tipos de pecuaristas.**

<i>Tipo de pecuarista</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>Familiar Pouco Capitalizado</i>	64,10	638,02
<i>Familiar Capitalizado</i>	69,57	522,04
<i>Pequeno Investidor em Pecuária</i>	96,67	22,22
<i>Médio Pecuarista</i>	83,19	143,58
<i>Fazendeiro</i>	57,05	184,86
<i>Empresa Latifundiária</i>	58,17	3,69

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4435,22	1,79	0,13	2,38
Dentro dos grupos	28248,76			
Total	32683,98			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Pelos dados observados na tabela acima, os grandes proprietários apresentam menor proporção de área de pastos em relação a suas áreas totais. Apresentado desta forma, seria de se crer que os demais tipos de pecuaristas classificados nos estratos inferiores de área seriam os maiores desmatadores de áreas de florestas para implantação de pasto. Entretanto, devemos somar a esta análise percentual, a de valores absolutos. Se proporcionalmente *os médios pecuaristas, pecuaristas familiares e pequenos investidores em pecuária* apresentam proporção de pasto superior aos grandes pecuaristas, em termos de área absoluta, a situação é inversa. Conforme demonstrado na caracterização, 76% dos 26.000 ha de terra pertencem aos 13 pecuaristas com as maiores áreas, enquanto que os 24% restante são ocupadas pelos 50 pecuaristas com as menores áreas. Em termos de pastagens, a situação é bastante similar, dos 17.225 ha de pasto amostrados, 76,5% pertence aos 13 pecuaristas com as maiores áreas,

enquanto que apenas 23,5% pertence aos 50 pecuaristas das categorias socioeconômicas menos favorecidas.

O similar entre estes pecuaristas é que independente da categoria socioeconômica, a repartição da ocupação do espaço segue a mesma linha: domínio dos pastos em relação à cobertura vegetal, a base comum é a de reservar acima de 50% da área total para pasto. Mesmo entre os que compraram mais terra, a proporção de capim não difere estatisticamente quando comparada com a proporção de capim dos pecuaristas que não compraram mais terra (APÊNDICE A). Conforme as possibilidades de exploração e aumento do rebanho, as necessidades de maiores áreas com forragens aumenta, podendo tender a uma situação de estrangulamento no caso dos pequenos pecuaristas, por limitação de área disponível para expandir, mas que para os grandes pecuaristas, permite ficar no limite dos 60% da área total coberta com pastagens. Esta situação nos remete a outra questão: o cumprimento da lei ambiental (Código Florestal) se torna mais difícil para os pequenos pecuaristas que para os grandes. Estes já estão mais ou menos na faixa permitida por lei (50%), enquanto que os pequenos pecuaristas (familiares) já ultrapassaram a cota e são detentores de pequenas áreas.

Neste estudo, situações distintas de gestão do sistema forrageiro a fim de evitar o desgaste e mesmo a degradação das parcelas com pastos, não são nítidas entre as categorias de pecuaristas. Há uma transversalidade das práticas desenvolvidas, tanto para manter as pastagens em boas condições (como controle na taxa de lotação pela venda do rebanho ou aluguel do pasto), como ao contrário, o uso do fogo como prática corrente para combate às adventícias, o que prejudica a perenidade do pasto. Verificamos pelo teste F (ANOVA) que não há diferença estatística entre os grupos quanto ao uso do fogo (Tabela 12) e nem para a taxa de lotação (Tabela 13), mas há para o critério número de parcelas (Tabela 14) (os resultados completos do teste constam na TAB. 1, 2, 3, APÊNDICE B). Entretanto, embora os pequenos pecuaristas (familiares) tenham menor número de parcelas que os médios e grandes pecuaristas, pois há um crescimento em número de repartição conforme aumenta a condição sócioeconômica do pecuarista, o que se percebe é que todos estão realizando novas divisões, conforme evidenciado que as últimas divisões aconteceram entre os anos 2006-2008 em todas as categorias (TAB. 4, APÊNDICE B). Ou seja, tem ocorrido um processo de intensificação em todos os tipos de pecuaristas. Desta forma, tende-se a pensar que a degradação não decorre da forma de utilização dos pastos, em rodízio mais ou menos intenso, e sim de outros fatores.

**Tabela 12: Resultados da comparação do Uso do fogo entre os diferentes grupos de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,69	5	2,36	0,05	2,38
Dentro dos grupos	12,96	57			
Total	15,65	62			

ANOVA (Nível de significância 1%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,69	5	2,36	0,05	3,36
Dentro dos grupos	12,96	57			
Total	15,65	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 13: Comparação da Taxa de lotação entre os diferentes grupos de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,48	5	1,55	0,19	2,39
Dentro dos grupos	10,15	53			
Total	11,64	58			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 14: Comparação do número de divisões entre os diferentes grupos de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5546,79	5	41,04	0,00	2,38
Dentro dos grupos	1540,92	57			
Total	7087,71	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Em contrapartida, se por um lado não há diferenças estatística quanto a gestão das áreas, o teste F nos aponta que há diferenças estatísticas na proporção de pecuaristas de cada grupo que realizaram reformas (TAB. 5, APÊNDICE B) e também de área total reformada em cada categorias (TAB. 6, APÊNDICE B), e nos tipos de capins predominantes nos estabelecimentos das diferentes categorias (TAB. 1, APÊNDICE C). De fato, as reformas são acompanhadas da implantação do mombaça (*Panicum maximum*) em substituição ao *Brachiaria brizantha*. E esta situação é mais frequente entre os grandes pecuaristas. O processo de substituição de tipo de forrageira nos *pecuaristas familiares* é mais recente. Esta situação é interessante porque, embora as pastagens sejam reformadas com mais frequência em alguns tipos de pecuaristas - normalmente os de condição socioeconômica melhor - identificamos que os problemas com infestação de plantas espontâneas (Tabela 15),

pragas na pastagem (Tabela 16) e morte do braquiário com cigarrinhas (Tabela 17), são situações vivenciadas em todos os tipos, sem diferenças estatísticas pelo teste F a 5% de significância (os resultados completos dos testes constam nas TAB.2, 3, 4, APÊNDICE C). Isto nos leva a interpretar que, em termos de ocupação do espaço e gestão do sistema forrageiro, a condição socioeconômica ou o produto final explorado não são fatores determinantes para a diversidade de situações, as maiores diferenças estão sempre no interior dos grupos e não entre os grupos. Há um padrão na forma de ocupar o espaço e de gerenciá-lo em função da criação do bovino, independente do tipo de exploração. Também há um padrão transversal de situação das pastagens. O que vai determinar uma diferença é o momento e a frequência da reforma do pasto. Esta vai depender da condição econômica do pecuarista.

**Tabela 15: Comparação do nível de infestação por plantas espontâneas nos diferentes grupos de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,20	5	1,88	0,11	2,38
Dentro dos grupos	13,35	57			
Total	15,56	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 16: Comparação da existência de lagartas nas pastagens das diferentes categorias de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,47	5	1,28	0,29	2,38
Dentro dos grupos	13,13	57			
Total	14,60	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 17: Comparação da existência de morte de capim com presença de cigarrinhas-das-pastagens entre as diferentes categorias de pecuaristas.**

ANOVA (Nível de significância 5%)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,88	5	1,76	0,13	2,38
Dentro dos grupos	12,12	57			
Total	14	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

Podemos desta forma afirmar que a estratégia de ocupação do espaço é a mesma para todas as categorias de pecuaristas, e que o avanço no desmatamento estaria mais ligado à necessidade de novas áreas para expansão da atividade. Esta necessidade pode estar ligada a

duas situações: i) primeiro, seria o crescimento do rebanho ou o interesse em aumentá-lo; ii) segundo, seria a degradação das áreas de pastos implicando uma baixa capacidade de suporte para o rebanho, que seria compensada com novas aberturas. Mas, o que se percebeu nos dados foi que a degradação dos pastos, embora presente, não foi suficiente para explicar o avanço no desmatamento. A estratégia atual é a reforma do pasto, o que para a pecuária familiar significa uma mudança no sistema técnico empregado, que até então não incluía este tipo de prática.

O que percebemos ao analisarmos estes dados é o fato de a condição socioeconômica não definir uma melhor gestão das parcelas de pastagens e nem do rebanho. Tão pouco se configurar como situações de grandes diferenças no estado de degradação das pastagens. Ao contrário, a degradação parece corresponder a um ciclo normal de desenvolvimento da forragem, ao final do qual se processará a reforma ou o abandono temporário da área. O tipo de reforma e a área a ser reformada é que podem ser influenciadas pela condição socioeconômica do pecuarista.

Quando consideramos os fatores que influenciam os níveis de infestação por plantas espontâneas, constatamos que estes fatores variam de acordo com a categoria socioeconômica, ou seja, o que pode exercer influência significativa para um grupo de pecuaristas pode não ser para outro grupo. Os modelos de lineares de probabilidades realizados para os grupos separadamente evidenciaram que para cada categoria socioeconômica as variáveis são diferentes, não sendo constatado nenhum caso onde as variáveis significativas estatisticamente sejam as mesmas. O resumo dos resultados encontra-se na tabela abaixo (Tabela 18).

No entanto, é importante frisar que constamos a importância dos estudos sobre práticas de manejo e degradação das pastagens serem efetivados pelo acompanhamento das atividades durante algum período longo de tempo, especialmente devido à sazonalidade das práticas (como da taxa de lotação, uso do fogo, etc.), bem como ao fato de que as práticas se diferenciam entre parcelas. Em nosso caso não realizamos acompanhamento, e sim, um protocolo de coleta objetivando uma fotografia da situação momentânea e do momento anterior recente, sem aprofundamento, sendo que talvez por isto, algumas variáveis como a taxa de lotação não exerceram influência significativa.

**Tabela 18: Variáveis que influenciam o estágio de infestação das pastagens nas diferentes categorias de pecuaristas.**

Variáveis	Categorias de pecuaristas/Valor de R <sup>2</sup> / Valores de Stat t obtidos				
	Todos juntos (R <sup>2</sup> = 0,30)	Todos os P. F. (R <sup>2</sup> = 0,32)	Todos os Patronais (R <sup>2</sup> = 0,94)	F. P. C. (R <sup>2</sup> = 0,86)	P.F.C. (R <sup>2</sup> = 0,77)
X <sub>1</sub> = Pasto morrendo?	-0,03	-0,30	0,27	-0,52	-0,25
X <sub>2</sub> = Outras pragas atacando?	-2,27	-0,90	-1,07	-2,40	-0,40
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	-0,78	-0,38	-1,16	1,20	-0,25
X <sub>4</sub> = Capim predominante	1,28	0,71	3,15	0,10	1,08
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	0,97	0,74	1,15	-0,20	1,97
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	0,41	0,38	1,20	-0,04	-0,24
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	1,04	0,40	0,09	2,33	-1,17
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	0,54	0,43	-0,65	-0,62	0,29
X <sub>9</sub> = UA/ha	-0,96	-1,04	0,63	-0,89	0,01
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	1,22	1,51	1,20	2,07	-1,54
X <sub>11</sub> = Porcentagem de pasto/Área total	0,64	-0,08	0,06	-0,35	-1,16
X <sub>12</sub> = Área total (ha)	0,52	0,44	0,66	0,66	1,01
X <sub>13</sub> = Contrata mão de obra temporária?	0,71	0,14	-	-1,16	-0,10
X <sub>14</sub> = Faz roça?	0,56	0,67	-	0,78	-0,75
X <sub>15</sub> = Projeto de comprar mais terra?	0,18	0,10	-	1,65	-0,78
X <sub>16</sub> = Projeto de vender a terra atual?	0,96	0,80	-	0,69	-0,73

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

A análise de regressão realizada com todos os pecuaristas juntos (TAB. 1, APÊNDICE D), utilizando 16 variáveis, apresentou R-quadrado baixo, igual a 0,30, que se justifica devido ao fato que os fatores que exercem influência não são os mesmos para todos os tipos. Embora o valor de F seja significativo ( $F = 1,21 > F$  de significação = 0,29), a única variável que apresentou influência significativa foi a existência do ataque de **outras pragas** (lagartas) nas pastagens, com Stat t = -2,27. Este resultado negativo mostra que as outras pragas (lagartas) ocorrem nos estabelecimentos onde as pastagens estão em melhor situação, ou seja, onde há maior disponibilidade de gramíneas.

No modelo estatístico de análise de regressão, onde agrupamos todos os *pecuaristas familiares* (TAB. 2, APÊNDICE D), também constatamos que, em conjunto o modelo adotado apresentou baixo poder de explicação, no qual o resultado foi R<sup>2</sup> igual a 0,32. Apesar do resultado do teste F ser significativo para as variáveis utilizadas no modelo ( $F = 0,93 > F$  de significação = 0,55), nenhuma variável apresentou influência significativa a um nível de significância de 5% ou 1%, podendo ser explicada devido ao fato de que, mesmo entre os

*pecuaristas familiares* entrevistados, a condição socioeconômica os diferencia de forma que fatores que influenciam a degradação das pastagens em um grupo não são influentes para outros.

Considerando apenas os *pecuaristas familiares pouco capitalizados* (TAB. 3, APÊNDICE D), utilizando as 16 variáveis dos modelos citados acima, obtivemos um R-quadrado igual a 0,86, com valor de F também significativo ( $F = 3,78 > F$  de significação = 0,02), indicando que as variáveis selecionadas exercem influência conjunta sobre o nível de infestação por plantas espontâneas entre estes pecuaristas. No entanto, apenas quatro variáveis se mostraram significativas a um nível de significância de 5%, sendo: i) **Outras pragas atacando** (Stat  $t = -2,40$ ); ii) **Se o pasto seca no verão** (Stat  $t = 2,33$ ); iii) **Mais tempo no estabelecimento** (Stat  $t = 2,07$ ); iv) **Projeto de comprar mais terra** (Stat  $t = 1,65$ ).

Interessante constatar que, no caso dos *pecuaristas familiares pouco capitalizados*, nenhuma das variáveis influentes é relacionada diretamente a práticas de manejo, antes a fatores externos como o clima, fatores bióticos, projeto de comprar mais terra, além do tempo de exploração do estabelecimento. Estes resultados nos mostram a vulnerabilidade desses pecuaristas às influências externas que causam desequilíbrios na produção de forragens, como os períodos de seca no verão ou ataque de pragas, que neste último caso exercem influência negativa, indicando que as **Outras pragas** têm atacado principalmente nos estabelecimentos onde os pastos estão com menor nível de degradação. O **projeto de comprar mais terra** se mostrou significativo apenas para este grupo, indicando que nos estabelecimentos onde a situação de degradação dos pastos é elevada, a perspectiva de comprar mais terra e permanecer com a terra atual, se mostra estratégia pensada como forma de conseguir manter ou aumentar o rebanho, contornando as conseqüências da degradação das pastagens<sup>57</sup>. O fato do **Tempo no estabelecimento** exercer influência significativa no nível de infestação das pastagens entre os *P.F.P.C.* está relacionado com a idade das pastagens, que neste grupo, boa parte ainda não foram reformadas e os pastos são mais antigos.

Entre os *pecuaristas familiares capitalizados*, o R-quadrado obtido no modelo de regressão estatística também foi elevado ( $= 0,77$ ), com valor de F maior (0,85) que o F de significação (0,64), indicando que o conjunto de variáveis escolhidas exerce influência significativa sobre o nível de infestação das pastagens (TAB. 4, APÊNDICE D). No entanto, a única variável significativa estatisticamente a um nível de significância de 5% foi **Passar fogo**

<sup>57</sup> Neste modelo foi incluída a variável **Projeto de vender a terra**, sendo que o resultado não foi significativo (Stat  $t = 0,69$ ), indicando que, o projeto de comprar a terra é fator relacionado com o nível de degradação das pastagens, não sendo a mesma coisa para o projeto de vender a terra, ou seja, estes pecuaristas projetam comprar mais terra, mas não vender a terra atual em função da degradação dos pastos.



**anualmente nas pastagens** (Stat  $t = 1,97$ ). Distintamente do grupo tratado anteriormente (*P.F.P.C.*), onde as variáveis externas foram mais influentes, neste caso, é uma prática tradicional de limpeza dos pastos que mostrou influência estatística. Quando comparamos este grupo, com o citado anteriormente, constatamos que se encontram em situação socioeconômica mais favorável, onde há maior disponibilidade de pastos e de parcelas, com maior porcentagem de áreas reformadas, fazendo com que as situações externas como o clima e a presença de pragas exerçam menor influência para estes. Nestes casos, a influência significativa advém do uso de técnicas convencionais (fogo) que causam prejuízos à perenidade das pastagens.

No caso dos pecuaristas não familiares (patronais), o modelo de regressão utilizado obteve valor de explicação bastante elevado ( $R^2$  igual a 0,94), com valor de F também estatisticamente significativo ( $F = 2,75 > F$  de significação = 0,30), indicando que as variáveis selecionadas exercem influência significativa sobre o nível de infestação das pastagens (TAB. 5, APÊNDICE D). No entanto, apenas a variável **Tipo de capim predominante** se mostrou significativa (Stat  $t = 3,15$ ), ou seja, onde predomina o braquiarião, maiores são os níveis de infestação. Isto indica que são principalmente nos estabelecimentos onde as pastagens ainda não foram reformadas (não houve a troca do capim) que há situações de elevada infestação. Distintamente das categorias analisadas acima, para os pecuaristas não familiares, tanto os fatores externos (como clima, pragas, etc.) como o uso de práticas tradicionais de limpeza não se mostraram influentes para o nível de infestação das pastagens nos modelos estatísticos realizados. O que influência é o fato de ter um determinado **Tipo de capim**, que na realidade indica a realização de reforma da pastagem ou não.

É interessante não perder de vista que, de acordo com a literatura, as gramíneas que cobrem melhor o solo são aquelas que apresentam menor proporção de plantas espontâneas ao longo do tempo. Neste caso, a troca do braquiarião por mombaça, que possui hábito de crescimento ereto e deixa mais espaço descoberto nas pastagens deve ser acompanhada para verificarmos os efeitos desta mudança de gramínea nos sistemas forrageiros dos pecuaristas. Embora em alguns casos o plantio de mombaça é feito em consórcio com uma *brachiária* que cobre melhor o solo, em outros, está ocorrendo o plantio solteiro de mombaça, podendo indicar problemas na perenidade dos pastos em menos tempo que o ocorrido com o braquiarião.

Embora não possamos concluir que estas variáveis que apresentaram influência significativa nos modelos de probabilidade sejam as causas da degradação das pastagens, estas se mostram muito mais como fatores que exercem alguma influência sobre a

probabilidade da ocorrência de mais elevados estados de degradação. De qualquer forma, os resultados destes modelos de probabilidade indicam que os fatores que influenciam a situação das pastagens diferem entre as distintas categorias socioeconômicas, sendo que, quanto menos favorecido economicamente for o pecuarista, mais vulnerável este se mostra aos fatores externos, que já foram superados e não afetam significativamente os pecuaristas em condições socioeconômicas mais favoráveis. Em todos os casos, quando consideramos separadamente as categorias, as variáveis utilizadas obtiveram elevado poder de explicação do nível de infestação da pastagem.

Se, nas décadas de 80-90, a dinâmica da implantação de pasto para criação de bovinos era um motor de migração e abertura de novas áreas, decorrentes de dois processos distintos: i) A implantação de pasto permitia uma valorização da terra, que com sua venda permitia uma capitalização das famílias que avançavam em terras mais distantes e mais baratas; ii) Com a degradação dos pastos, as famílias eram obrigadas a migrar para abrir novas áreas para manter o nível de produção do rebanho. O que este estudo mostra é que esta dinâmica mudou: Não há mais um interesse em acumular capital pela venda da terra, antes havendo uma tendência dos pecuaristas se manterem na terra. As estratégias para contornar o problema da diminuição da produtividade das pastagens é que mudaram. Os mais capitalizados irão investir na reforma dos pastos ao invés de ocuparem novas áreas; os menos capitalizados, terão a tendência de procurar novas áreas, sem no entanto venderem ou abandonarem a que já possuem, indo compensar a perda da produtividade na terra através da ocupação de novas áreas.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na microrregião de São Félix do Xingu, área colonizada a partir dos últimos 40 anos, onde predominou a ocupação espontânea de áreas da união, a pecuária ocupa lugar central no conjunto de atividades desenvolvidas, principalmente por migrantes vindos da região central do país nos anos 80. O exponencial aumento do efetivo do rebanho evidencia esta importância. No entanto, este crescimento dos rebanhos foi acompanhado de um processo acelerado de desmatamento seguido da implantação de pastagens, que, devido a vários fatores, mostram-se em elevado estado de infestação por plantas espontâneas em alguns anos, caracterizando o processo de degradação agrícola das pastagens. Boa parte da literatura que tratou esta temática nas duas últimas décadas indicou que a degradação das pastagens é motor de novos desmatamentos, já que, a abertura de novas áreas e formação de pastagens era visto como mais vantajoso e necessário para a manutenção dos rebanhos e expansão da criação bovina. Boa parte dos questionamentos a cerca da sustentabilidade (especialmente ambiental) da pecuária advêm destas constatações.

Utilizada inicialmente como forma de demarcar a posse das áreas, a implantação de pastagens e a própria criação de gado foi ocupando diversos papéis na consolidação do processo de colonização da microrregião, vindo a se constituir, como atividade apontada como fundamentalmente economicamente viável. A pecuária passou assim de atividade *meio* pelo qual a ocupação se processava para atividade *fim* da ocupação. No bojo destas transformações, o processo de migração de pecuaristas para a microrregião esteve bastante ativo e ainda continua. No entanto, o processo de saída não pareceu tão ativo entre aqueles que já se estabeleceram na atividade, apesar dos índices de degradação agrícola constatados, haja visto que as indicações obtidas neste trabalho foram de estabilidade, onde os investimentos produtivos realizados apontam para a permanência destes pecuaristas em seus estabelecimentos, que às vezes o possuem há mais de 30 anos.

Grandes diferenças foram percebidas na condição socioeconômica dos pecuaristas, indo desde *pecuaristas familiares* empobrecidos até grandes empresas nacionais que investiram em terras e em criação de gado na microrregião, levando-nos a separá-los pelo perfil socioeconômico e produtivo, o que deu origem a seis categorias distintas, a saber: i) *Pecuarista Familiar Pouco Capitalizado*; ii) *Pecuarista Familiar Capitalizado*; iii) *Pequeno Investidor na Pecuária* ; iv) *Médio Pecuarista* ; v) *Fazendeiro*; vi) *Empresa latifundiária*. A hipótese foi de que as condições socioeconômicas, fundiárias, políticas e produtivas influenciam na forma de ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens.

Independente das condições citadas acima, as formas de ocupação dos espaços pela pecuária se mostraram essencialmente similares, predominando as pastagens em mais de 60% dos estabelecimentos. O que se mostrou distinto foi o período e a cobertura vegetal do solo dos estabelecimentos no momento de chegada. Os mais *antigos*, adquiriram seus estabelecimentos todo coberto por floresta, enquanto que chegam mais *recentes*, já adquirem terras com alguma porcentagem de capim implantado. Todos chegam mais ou menos ao mesmo caminho, a diferença é que, entre os *pecuaristas familiares* antes da implantação das pastagens as áreas recebem plantio de cultivos anuais, enquanto que nos demais tipos o pasto é implantado diretamente após a queima da floresta. Além disso, foi constatado processo recente de diversificação de uso do solo com cultivos perenes (*Theobroma cacao*) nos quais as condições de fertilidade são favoráveis, entre *pecuaristas familiares*.

As diferenças socioeconômicas captadas na tipificação também não foram capazes de gerar diferenças significativas numa melhor gestão das pastagens e dos rebanhos, nem numa situação significativamente distinta de níveis de infestação das pastagens por plantas espontâneas. Práticas tradicionais como o uso do fogo, divisão e reforma dos pastos, e redução na pressão de pastejo foram constatadas em todas as categorias. Os estádios de degradação, alto e baixo, também foram percebidos entre indivíduos em todas as categorias, mesmo naquelas onde o nível tecnológico é assaz elevado, não sendo constatada apenas ou principalmente entre *pecuaristas familiares*, como alguns autores apontam. Há uma transversalidade destes fatores em todos os grupos, sendo mais perceptíveis diferenças significativas no interior das categorias. As análises foram feitas principalmente utilizando análises de variância (ANOVA), a fim de comparar as diferenças entre categorias, e para as causas da degradação das pastagens utilizamos modelos de regressão estatística, utilizando 16 variáveis independentes, sendo variáveis categóricas e numéricas de aspectos técnicos, sociais, ambientais e econômicos.

Embora os resultados encontrados não nos permitam concluir as causas da degradação das pastagens, sendo talvez mais apropriado chamarmos de fatores influentes na degradação, indicaram que os fatores que influenciam determinada categoria socioeconômica não são os mesmos para outras, e por isto, os modelos lineares de probabilidade realizados utilizando todos os pecuaristas juntos apresentaram baixo poder de explicação, avaliado pelo valor de R-quadrado. O modelo realizado entre todos os pecuaristas juntos resultaram em R-quadrado (0,30) com fraco poder de explicação, tendo como única variável significativa a um nível de significância de 5% **Outras pragas atacando** (lagartas, Stat t = -2,27), indicando que estas atacam principalmente nas pastagens com maior percentual de gramíneas. Ao

considerarmos os dois grupos de *pecuaristas familiares*, o R-quadrado foi baixo (0,32), não tendo nenhuma variável significativa a um nível de significância de 5%. No entanto as análises considerando cada categoria individualmente apresentaram resultados mais expressivos.

Para a categoria dos *Pecuaristas Familiares Pouco Capitalizados* o R-quadrado foi 0,86, sendo que as variáveis significativas a um nível de significância de 5% foram: i) **Outras pragas atacando** (Stat t = -2,40); ii) **Se o pasto seca no verão** (Stat t = 2,33); iii) **Mais tempo no estabelecimento** (Stat t = 2,07); iv) **Projeto de comprar mais terra** (Stat t = 1,65), indicando a forte influência de fatores externos não ligados às práticas de manejo. Para a categoria dos *Pecuaristas Familiares Capitalizados* o R-quadrado encontrado foi 0,77, sendo que apenas a variável **Passa fogo anualmente na pastagem** foi significativa (Stat t = 1,97). Indicando que, entre os fatores escolhidos, o que mais influência é uma prática de manejo tradicional, conforme bastante apontado na literatura. Ao considerarmos todos os pecuaristas patronais juntos, obtivemos um R-quadrado bastante elevado (0,94), no entanto, apenas a variável **Tipo de capim predominante** (Stat t = 3,15) mostrou significância estatística a um nível de significância de 5%, sendo justificado principalmente que esta variável se relaciona com o fato destes pecuaristas estarem substituindo suas pastagens recentemente nos processos de reforma.

Estes resultados foram importantes por demonstrar que, além de serem múltiplos os fatores relacionados à degradação agrícola das pastagens, são distintos dependendo de aspectos socioeconômicos dos indivíduos. São indicativos também de que as práticas de manejo apresentadas na literatura realmente influenciam a degradação dos pastos. A ressalva é que, devido à sazonalidade das práticas de manejo e dos tratamentos que os pecuaristas dão para as parcelas individualmente, é importante estabelecermos o acompanhamento das parcelas.

Os resultados obtidos mostraram que, nos casos onde as pastagens degradam, ao invés de vender a terra e migrar para outras áreas, os pecuaristas têm investido na intensificação do manejo das pastagens, distintamente da hipótese levantada de que a degradação se constituía num motor de novos desmatamentos. Pecuaristas de todas as categorias socioeconômicas têm realizado reformas de pastos, divisão recente dos pastos, além de, estrategicamente reduzirem os rebanhos nos períodos de menor oferta de pastagem, a fim de reduzir os danos às gramíneas. Além de se constituir em elemento técnico de gestão dos pastos, a venda dos animais nestes períodos também é uma estratégia de capitalização para investirem tanto na intensificação do manejo das pastagens, pela construção de cercas e

realização das reformas, que normalmente é seguida da substituição do capim braquiarião pelo mombaça.

Se, nas décadas anteriores, onde a disponibilidade e preços de terras favoreceram os processos de migração em caso de degradação das pastagens, não podemos dizer o mesmo atualmente na área pesquisada. As principais indicações, percebidas principalmente pelos investimentos privados em intensificação no manejo das pastagens, são de estabilização dos processos de migração destes pecuaristas e que a degradação agrícola das pastagens não justifica os desmatamentos que continuam ocorrendo nas novas áreas. No entanto, é fato que a degradação das pastagens leva ao estrangulamento produtivo dos sistemas, sendo mais prejudicial aos sistemas menos favorecidos economicamente, o de *pecuaristas familiares*.

Cabe-nos uma ressalva. Conforme demonstrado, a degradação das pastagens pode não ter o efeito impulsor de novos desmatamentos, caso haja possibilidades destes pecuaristas investirem na recuperação das áreas degradadas; e, a maior proporção das áreas de *pecuaristas familiares* já se encontra com grande percentual de pastagens, muitas das quais em elevado estado de infestação, donde não é possível abrir novas áreas. Assim, que dizer dos pecuaristas em condições socioeconômicas que inviabilizem os investimentos privados para intensificar o manejo das pastagens, ainda mais quando consideramos a nova legislação ambiental? Estas mudanças percebidas na intensificação, reformas e divisão dos pastos, são acompanhadas de mudanças técnicas que garantam a perenidade das novas pastagens, ainda mais quando consideramos a transição de um modelo altamente extensivo baseado no cultivo de braquiarião?

Estas constatações nos levam a perceber a importância que tem as políticas de Desenvolvimento Rural com enfoque na diversidade de situações que se desenvolve a atividade pecuária na Amazônia. O que temos visto é que, de forma emergencial, as políticas ambientais “seguem sozinhas”, maquinadas por um sistema que avança mais rapidamente nas formas de monitoramento com algum controle pontual, mas que não consegue fincar bases que promovam a real sustentabilidade nas suas diversas dimensões. Escusar-se da necessidade de distinguir entre quem tem 20 ha e quem tem 2000 ha, no sentido de ter a mesma responsabilidade ambiental perante a lei, ou mesmo de assegurar a posse da terra por meios legais, é se furtar de ricas discussões possíveis da possibilidade de elaborar mecanismos de Desenvolvimento com Sustentabilidade.

O discurso de que os *pecuaristas familiares* são os principais agentes do desmatamento já caiu por terra, também, como vimos, a atividade pecuária entre estes tem passado por modificações que apontam para a intensificação no manejo das pastagens, mesmo

sem o devido apoio governamental, nem baseada na dependência dos insumos externos de bases não-renováveis. Mas, a intensificação na gestão ocorre principalmente baseada em estratégias que mesclam os investimentos privados e manejo da fertilidade do solo a partir da própria regeneração natural da vegetação. Estas mudanças e estabilidade destes pecuaristas se mostram como oportunidades possíveis de se consolidar sistemas de produção mais duráveis, desde que, amparados por condições favoráveis capazes de sanar os principais elementos de vulnerabilidade dos sistemas.

## REFERÊNCIAS

- BALÉE, W. Cultura na vegetação da Amazônia brasileira. In: NEVES, W. A. (Org.). **Biologia e ecologia humana na Amazônia**: avaliação e perspectiva. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 1989, p. 95-109.
- BARBOSA, R. I. Ocupação humana em Roraima. I Do histórico Colonial ao início do assentamento dirigido. **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi**, v. 9, n.1, p.123-144, 1993.
- BARCELOS, R. M. **A Nova economia institucional**: teoria e aplicações. Brasília, Universidade de Brasília, Programa Especial de Treinamento, Set. 2003. Disponível em. <[http://vsites.unb.br/face/eco/peteco/dload/monos\\_012003/Raphael.pdf](http://vsites.unb.br/face/eco/peteco/dload/monos_012003/Raphael.pdf)>. Acesso em: 05 dez. 2010.
- BARRETO, P. **O desmatamento é desnecessário**. [S.l.]. Silcon ambiental, 02 jul. 2009. Disponível em. <<http://www.silcon.com.br>>. Acesso em: 28 jan. 2010.
- BARRETO, P.; SILVA, D. Os desafios para uma pecuária mais sustentável na Amazônia. O estado da Amazônia. [S.l.]. **Imazon**, v. 14, nov. 2009. Disponível em. <[http://www.imazon.org.br/novo2008/publicacoes\\_ler.php?idpub=3663](http://www.imazon.org.br/novo2008/publicacoes_ler.php?idpub=3663)>. Acesso em: 18 jan. 2010.
- BECKER, B. K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? [S.l.]. **Parcerias estratégicas**, n. 12, 2001, p. 135-159.
- BENDAHAN, A. B; VEIGA, J. B. da. Características das pastagens em propriedades leiteiras da microrregião de Castanhal, estado do Pará, Brasil. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p. 79-101.
- BONNEMAIRE, J. BROSSIER, J. BRUN, A. ROUX, M. TEISSIER, J-H. **Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud: Les pratiques agricoles et la transformation de l'espace**. Paris: INRA, 1995, 191p.
- CARVALHO, A. D. R. **A busca da sustentabilidade das pastagens no assentamento Belo Horizonte I, são Domingos do Araguaia – Pa**. 2010. 113f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2010.
- CARVALHO, S. A. de; NASCIMENTO, T. de. S. **Suplementação mineral de bovinos**. Altamira-Pa: LAET/UFPa, 2005,16p. (Documentos do LAET, sn.).
- CARVALHO, L. O. de M; SARMENTO, C. M.; VEIGA, J. B. da; COSTA, N. A. da; SIMÃO NETO, M. Sistema de pastejo intensivo: Uma alternativa de manejo de pastagens na agricultura familiar. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.145-163.
- CASTRO, E. R.; MONTEIRO, R.; CASTRO, C. P. **Dinâmica dos atores, uso da terra e**



**desmatamento na rodovia Cuiabá – Santarém.** Belém: NAEA, 2004, 61f. (Paper do NAEA, n.179).

CASTRO, E. Políticas de estado e atores sociais na Amazônia contemporânea. In: BOLLE, W.; CASTRO, E.; VEJMEKKA, M. **Amazônia: região universal e teatro do mundo.** São Paulo: Globo, 2010, 306p.

CHAVES, P. R. L. **Direitos de propriedade e desmatamento na velha e na nova fronteira agrícola: o caso dos estados do Paraná e do Pará.** 2008. 147f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Universidade Federal do Paraná, 2008.

COSTA, F. de A. Capoeiras, inovações e tecnologias rurais na Amazônia. In: \_\_\_\_\_; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org.). **Inovação e difusão tecnológica para a agricultura familiar sustentável na Amazônia Oriental.** Resultados e implicações do projeto SHIFT sócioeconomia. Belém: UFPA/NAEA, 2006, p-21-61.

COSTA, N. L. **Degradação de Pastagens na Amazônia:** Relação solo-planta-animal. [S.l.]. Agrolink, 2005. Disponível em. <<http://www.agrolink.com.br/colunistas>>. Acesso em 12 mai. 2005.

COSTA, N. L. **Germoplasma forrageiro para a formação de pastagens.** Embrapa, Rondônia, 2004. Disponível em. <<http://www.cpafrro.embrapa.br/embrapa/bases/gramineas.htm>>. Acesso em: 06 dez. 2010.

COSTA, N. L., et al. **Controle das cigarrinhas das pastagens.** Embrapa, Amapá, 2005. Recomendações técnicas, n. 14. Disponível em. <<http://www.scribd.com/doc/4607852/Controle-de-CigarrinhasdasPastagens>>. Acesso em: 20 abr. 2009.

COSTA, N. L., et al. Formação e manejo de pastagens na Amazônia do Brasil. [S.l.]. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 7, n. 1, 2006. Disponível em. <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010106.html>>. Acesso em: 10 out. 2009.

COSTA, N. L., et al. Considerações sobre o manejo das pastagens na Amazônia Oriental. [S.l.]. **Revista SFMV**, ano 13, n. 40, 2007. Disponível em. <<http://www.scribd.com/doc/9664833/Manejo-de-Pastagens-na-Amazonia-Occidental>>. Acesso em: 05 dez. 2010.

COSTA, N.L.; TOWNSEND, C. R. Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens cultivadas na Amazônia. [S.I.]. **PUBVET**, v. 3, n. 19, 2009. Disponível em. <<http://www.scribd.com/doc/31375426/Recuperacao-e-Manejo-Sustentavel-de-Pastagens-na-Amazonia>>. Acesso em: 07 dez. 2010.

CLAUDINO, L. S. D.; POCCARD-CHAPUIS, R. J-M.; THALES, M. **Caracterização das estratégias de uso do espaço e de produção bovina na região de São Félix do Xingu- PA.** Belém, Rede Geoma, 2009, 39p. (Relatório de pesquisa).

D'AVILA, H. M., et al. Influência da adubação e do controle da cigarrinha na morte da *brachiaria brizantha* cv. Marandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA

DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia–GO. **Anais...**, 2005. [CD room].

DESJARDINS, T. H., et al. Dégradation des pâturages amazoniens. Description d'un syndrome et de ses déterminants. **Etude et gestion des sols**, Paris, v. 7, n. 4, p. 353-378, 2000.

DIAS FILHO, M. B. **Espécies forrageiras e estabelecimentos de pastagens na Amazônia**. Belém: Embrapa - CPATU, 1987, 46p. (Documentos, n. 46).

DIAS FILHO, M. B.; SERRÃO, E. A. S. **Limitações de fertilidade do solo na recuperação de pastagens degradadas de capim colômbio (*Panicum maximum* Jacq.) em Paragominas, na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa - CPATU, 1987, 19p. (Boletim de pesquisa, n. 87).

DIAS FILHO, M. B.; SILVA, D. S. M. Banco de sementes de plantas invasoras em solo de pastagens de *Brachiaria brizantha* e *B. humidicola*. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.145-163.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 3. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007, 190p.

DIAS-FILHO, M. B. Degradação de pastagens na região Norte. [S.l.]. **Radars Técnicos – Pastagens**, 2005. Disponível em. <[http://www.diasfilho.com.br/Degradacao\\_de\\_pastagens\\_na-regiao\\_Norte.pdf](http://www.diasfilho.com.br/Degradacao_de_pastagens_na-regiao_Norte.pdf)>. Acesso em: 27 set. 2009.

DOSSO, M., et al. Agricultura ou pastagem? Papel das coberturas pedológicas na diferenciação e na transformação de sistemas agrários pioneiros no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 185-206, jan./abr. 2005.

DUARTE, M. de L. R., et. al. Etiologia da Podridão do Coleto de *Brachiaria brizantha* em Pastagens da Amazônia. [S.I.]. **Fitopatol. Bras.** v. 32, n.3, mai./jun. 2007. Disponível em. <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/fb/v32n3/13.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2010.

EMMI, M. F. **A oligarquia do Tocantins e domínio dos castanhais**. 2. ed. Belém: UFPA/NAEA, 196p, 1999.

ESCADA, M. I. S., et. al. Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia (o interflúvio Xingu/Iriri). **Estudos avançados**, v. 19, n.54, 2005, p. 9-23.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Recuperação de pastos pode ter influência em 76% da redução de gases no Brasil**. Imprensa eletrônica Embrapa, 2009. Notícias, 14 dez. Disponível em. <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/dezembro/2a-semana>>. Acesso em: 03 fev. 2010.

FEARNSIDE, P. M. Agricultura na Amazônia - Tipos de agricultura: Padrão e tendências. In: CASTRO, E. M. R. de; HÉBETTE, J. (org.). **Na trilha dos grandes projetos: Modelização e conflitos na Amazônia**. Belém, Cadernos do NAEA, v. 10, 1989, p. 203-210.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento e desenvolvimento agrícola na Amazônia. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. de (Org.). **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991, p. 207-222.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamentos na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, jul. 2005.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamentos na Amazônia: Dinâmicas, impactos e controle. [S.l.]. **Acta amazônica**, v. 36, n.3, 2006, p.395-400. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aa/v36n3/v36n3a18.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2010.

FERREIRA, D. de O. **Mundo rural e geografia**. Geografia no Brasil 1930-1990. São Paulo: UNESP, 2002, 462p.

FERREIRA, L. A. **Le rôle de l'élevage bovin dans la viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes d'exploitations agricoles familiaux en Amazonie orientale brésilienne** - le cas d'Uruará. 2001. 187f. Thèse (Doctorat en Sciences Agronomiques) - Institut National Agronomique de Paris - Grignon, 2001.

FREITAS, A. F. de; [et. al.] Produção animal integrada aos sistemas agroflorestais: necessidades e desafios. **Agriculturas**, v. 6, n. 2, jul. 2009.

HAIR, J. F.; TATHAM, R. L.; ANDERSON, R. E.; BLACK, W. **Análise multivariada de dados**. [S.l.]. 5. ed, Porto Alegre: Bookman, 2005. Disponível em: <<http://www.books.google.com.br>>. Acesso em 15 ago. 2011.

HÉBETTE, J.; MARIN, R. E. A. Colonização espontânea, política agrária e grupos sociais: reflexões sobre a colonização em torno da rodovia Belém-Brasília. In: HÉBETTE, J. (Org.). **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Migração, colonização e ilusões do desenvolvimento. v.1. Belém: EDUFPA, 2004a, p.41-74.

HÉBETTE, J.; MARIN, R. E. A. Colonização e fronteira: articulações no nível econômico e no nível ideológico. In: HÉBETTE, J. (Org.). **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Migração, colonização e ilusões do desenvolvimento. v.1. Belém: EDUFPA, 2004b, p. 75-88.

HÉBETTE, J. A colonização na Amazônia brasileira: um modelo para uso interno. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. A questão agrária: problemas e conflitos não resolvidos. v.2. Belém: EDUFPA, 2004c, p.275-294.

HÉBETTE, J. A velha questão da terra na Amazônia: a estrutura fundiária amazônica da colônia até hoje. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. A questão agrária: problemas e conflitos não resolvidos. v.2. Belém: EDUFPA, 2004d, p.33-41.

HOMMA, A. K. O. **Criação de Bovinos de Corte no Estado do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental, Sistemas de Produção. Dez. 2006. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/>

BovinoCorte/BovinoCortePara/paginas/autores.html>. Acesso em: 19 nov. 2010.

HOMMA, A. K. O. **Amazônia**: grandes projetos ou maiores investimentos sociais? [S.l.]. Amigos da terra, postado em 28 mar. 2002. Disponível em. <<http://www.amazonia.org.br/opiniao/print.cfm?id=14842>>. Acesso em: 19 jan. 2010.

HOMMA, A. K. O., et al. Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Amazônia**: meio ambiente e desenvolvimento agrícola. Belém: Embrapa CPATU, 1998, p.119-141.

HOUSTION, N. **Pratiques et stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées par éleveurs laitiers sur un front pionnier en Amazonie brésilienne** : cas du municipe de Uruará. 2003. 252f. Tese (Doctorat an Agronomie) - L'institut national agronomique de Paris-Grignon, 2003.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar na Amazônia Oriental: Uma comparação dos resultados da pesquisa socioeconômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agroecológicas diversas. Belém: NAEA/UFPA, **Novos cadernos NAEA**, v. 2, n. 1, p.75-94, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**, 2005/06. [CD-Room].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, 1974-2009. 2010. Disponível em. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=t&o=24>>. Acesso em: 28 mai. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites**. MCT/INPE, Relatório Técnico Científico, 2008. Disponível em. <[www.obt.inpe.br/deter/avaliacao/RelatorioMonitoramento.pdf](http://www.obt.inpe.br/deter/avaliacao/RelatorioMonitoramento.pdf)>. Acesso em 15 mar. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal para o ano de 2009**. PRODES/INPE, 2009. Disponível em. <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>. Acesso em: 15 mai. 2011.

LANDAIS, E. **Pesquisas sobre os sistemas de criação**: questões e perspectivas. França, INRA/DRSAD, texto utilizado pelo curso de Especialização em Agriculturas Amazônicas e Desenvolvimento Agro-Ambiental/UFPA. (Trad.). ALVES, L. ; NAVEGANTES, L. (1996). 1987. 79p.

LANDAIS, E.; BALENT, G. Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif. In : Pratiques d'élevage extensif : Identifier, modéliser, évaluer. France : INRA, **Rev. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement**, n. 27, p.13-34, 1993.

LASSEUR, J. **Caractériser les pratiques des éleveurs à l'échelle locale pour comprendre les transformations d'usage du territoire pastoral**. France, Département de Recherche sur les Systèmes Agraires et le Développement - INRA, 2003. Disponível em.

<<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a61/04600091.pdf>>. Acesso em 25 mai. 2009.

LESSA, R. **Amazônia: as raízes da destruição**. São Paulo: Atual, (Série história viva), 1991, 88p.

LIMA, R. C. Modelos de respostas binárias: Especificação, estimação e inferência. **Revista Agricultura em São Paulo**, v. 43 n.2, p.19-25, 1996. Disponível em. <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/rea/tomo2\\_96/artigo2.pdf](http://ftp.sp.gov.br/ftpiea/rea/tomo2_96/artigo2.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2011.

LITTLE, P. Ambientalismo e Amazônia: encontros e desencontros. In: SAYAGO, D., TOURRAND, J.F., BURSZTYN, M. (Org.). **Amazônia: cenas e cenários**. Brasília: UnB, 2003, p. 321-344.

LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; DUTRA, S. A pecuária na Amazônia. In: HÉBETTE, J. (Org.). **Ciência e tecnologia para a Amazônia**. Belém: UFPA/NAEA (Cadernos do NAEA, 7), 1983, p. 53-78.

LUCAS, E. W. M., et al. **Regionalização da precipitação na bacia hidrográfica do Xingu, Pará**. [S.I.]. Programa de pós-graduação (Mestrado em Meteorologia), UFCG, 2006. Disponível em. <<http://www.cbmet.com/cbm-files/14-7160f8fc0063550cb1a80d88c59ace37.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2010.

LUI, G. H.; MOLINA, S. M. G. Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira. **Amazônica: Revista de antropologia**, vol. 1, n. 1, 2009. Disponível em. <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/156/229>>. Acesso em: 29 nov. 2010.

MACIEL, A. C. Campesinato e fronteira: estratégias produtivas da agricultura familiar de Rondônia. In: SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL, 2., 2005, Cascavel-PR. **Anais...**, 2005. Disponível em. <[http://agroeco.inpa.gov.br/reinaldo/Usuarios\\_Visitantes\\_RIB.htm](http://agroeco.inpa.gov.br/reinaldo/Usuarios_Visitantes_RIB.htm)>. Acesso em: 20 out. 2010.

MACHADO, R. da C. **Estudos dos Sistemas de Criação através da abordagem das práticas: o caso de bovinos leiteiros da agricultura familiar na Microrregião de Marabá – PA**. 2000. 181f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, 2000.

MACHADO, R. da C.; MUCHAGATA, M. G.; SILVA, W. R., da. **Pecuária Leiteira na Região de Marabá: Perspectivas para o estabelecimento de uma produção familiar sustentável numa região de fronteira antiga**. [S.I.]. Seminário Produção leiteira na Amazônia: situação atual e perspectivas, 1998. Disponível em. <<http://www.smallstock.info/research/reports/R6675/R6675-App-02.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2009.

MARGULIS, S. **Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam?** [S.I.]. Banco Mundial, Relatório de discussão preliminar, 2000. Disponível em. <[www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv.../5.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv.../5.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2010.

MARGULIS, S. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. [S.l.]. Banco Mundial, 1.ed., 2003. Disponível em. < <http://www.amazonia.org/AmazonForest/Deforestation/MargulisWorldBank0703.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2010.

MARTINS, J. de S. **O poder do atraso: ensaios de sociologia da historia lenta**. São Paulo, HUCITEC, 1994, 174p.

MINERVINO, A. H. H., CARDOSO, E. da C., ORTOLANI, E. L. **Características do sistema produtivo da pecuária no município de Santarém, Pará**. [S.l.]. INPA, 2007. Disponível em. <<http://acta.inpa.gov.br/fasciculos/38-1/BODY/v38n1a03.html>>. Acesso em: 28 set. 2009.

NASCIMENTO JÚNIOR, D. do.; OLIVEIRA, R. L.; DIOGO, J. M. da S. **Manejo de Pastagem**. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 1999. Disponível em. <[http://www.fornagicultura.com.br/arquivos/manejo\\_de\\_pastagens.pdf](http://www.fornagicultura.com.br/arquivos/manejo_de_pastagens.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2009.

NOGUEIRA, S.; FERREIRA, L. A.; ALVES, L. N.; ROCHA, A. J. **Avaliação de pastagens pelos agricultores familiares do assentamento Belo Horizonte – Pa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4., 2006, Belo Horizonte – MG. **Anais...**, 2006 (CD-Room).

OLIVEIRA, A. F. A. população amazônica e sua dinâmica. In: HÉBETTE, J. (org.). **Ciência e tecnologia para a Amazônia**. Belém, UFPA/NAEA (Cadernos do NAEA, 7), 1983, p.13-24.

OLIVEIRA, M. C. C. de. **Agricultura Familiar e dinâmicas das relações sociedade-natureza em área de fronteira agrária na Amazônia Oriental**. 2009. 305f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

PEIXOTO, L. Crédito rural para a agricultura familiar: o caso do FNO Especial – PRORURAL na Transamazônica – Pará. Belém: UFPA/CCA/NEAF, **Agricultura Familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento**, v. 1, n.1 2004, p. 401-416.

PLOEG, J. D. V-D. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2009, p. 15-56.

POCCARD-CHAPUIS, R. J. M. Seguindo os caminhos do gado numa estrada de colonização: Cadeias produtivas bovinas e viabilidade da agricultura familiar na Transamazônica. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da. (Org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.325-354.

PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – 1972/74. **Republica Federativa do Brasil**. Texto publicado no suplemento ao Diário Oficial de 17 de dezembro de 1971. 1971. 75p.

REBELLO, F. K. **Fronteira agrícola, uso da terra, tecnologia e margem intensiva: o caso do Estado do Pará**. 2004. 223 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2004.

SANTOS, M. C. J. dos. **Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental**. 2000. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2000.

SARMENTO, C. M. B., et al. Sistema de pastejo intensivo: uma alternativa de manejo de pastagem na Agricultura Familiar. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p. 145-163.

SARTRE, A. X., et al. Identificação e avaliação da diversidade dos tipos de exploração do ambiente na Amazônia oriental. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 207-220, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v22/v22n1p207.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

SCHIMINK, M. **Contested frontiers em Amazônia**. In: SCHIMINK, M.; WOOD, C. H. (org.). New York: Oxford, 1992. p.276-308.

PARÁ. **Estatísticas Municipais**: São Félix do Xingu. [S.I.]. Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, 2011. Disponível em: <[http://www.sie.pa.gov.br/sie/paginas/Estatistica\\_Municipal/pdf/SFeliXingu.pdf](http://www.sie.pa.gov.br/sie/paginas/Estatistica_Municipal/pdf/SFeliXingu.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2011.

PARÁ. **Estatísticas Municipais**: Tucumã. [S.I.]. Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, 2011a. Disponível em: <[http://www.sie.pa.gov.br/sie/paginas/Estatistica\\_Municipal/pdf/Tucuma.pdf](http://www.sie.pa.gov.br/sie/paginas/Estatistica_Municipal/pdf/Tucuma.pdf)> (acesso em: 21 jun. 2011).

SOUZA, O.C., et al. **Diagnóstico de morte de pastagens de Brachiaria brizantha nas regiões de Araguaína, TO e Redenção, PA**. Embrapa Gado de Corte, 1999. Documentos, 96. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc96/index.html>>. Acesso em: 20 nov. 2008.

TAVARES, F. B. **Os saberes locais dos agricultores e sua relação com a gestão das pastagens**: estudo de caso em um Projeto de Assentamento no município de Itupiranga – PA. 2003. 132f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Pará, 2003. 132p.

TAVARES, F. B.; VEIGA, I. Diversidade de saberes e práticas relacionadas à gestão de pastagens em uma localidade da fronteira agrária da Amazônia Oriental. **Amazônia CI & Desenvolvimento**, Belém, vol. 2, n. 3, p.11-126, jul./dez. 2006.

TONI, F. A conquista do FNO-Especial pelos agricultores da Transamazônica e seus efeitos sobre a pecuarização da agricultura familiar. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da. (Org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.413-425.

TOURRAND, J. F; FICHTL, A. Papel da pecuária e estratégias de produção da agricultura familiar no município de Uruará - PA, na Transamazônica. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J.

B. da. (Org). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.235-251.

TOWNSEND, C. R; COSTA, N.L.; PEREIRA, R. G. A. Aspectos econômicos da recuperação de pastagens na Amazônia brasileira. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, Belém, v. 5. 10, jan./jun. 2010.

VALÉRIO, J.R., SOUZA, O.C., VIEIRA, J.M.; CORRÊA, E.S. **Diagnóstico de morte de pastagens nas regiões central e norte do Estado de Mato Grosso**. Embrapa Gado de Corte, 2000. Documentos, 98. Disponível em. <[http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc\\_pdf/DOC098](http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/DOC098)>. Acesso em: 20 de nov. 2008.

VALERIO, J. R.; WIENDL, F. M.; NAKANO, O. Injeção de secreções salivares pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (Homoptera, Cercopidae) em *Brachiaria decumbens* Stapf. **Rev. Brás. Entomologia**, São Paulo, v. 32 n. 3/4, p.487-491, dez. 1988.

VEIGA, J. B. da. **Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina**. Manejo da pastagem. Embrapa Amazônia Oriental, Dez. 2005. Disponível em. <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/GadoLeiteiroZonaBragantina/paginas/manejop.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2008.

VEIGA, J. B. da, et al. **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia**: Pará, Brasil. Brasília: Brasília, Universidade de Brasília, 2004, 162p.

VEIGA, J.B. da; BITENCOURT, P. C. S. Situação das pastagens em sistemas de produção leiteira da agricultura familiar do município de Uruará-Pa da Transamazônica. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da. (Org). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p.103-117.

VIEIRA, L. S. Uso do solo e recursos vegetais. In: HÉBETTE, J. (Org.). **Ciência e tecnologia para a Amazônia**. Belém: UFPA/NAEA, Cadernos do NAEA, n.7, p.25-38, 1983.

ZANINE, A. de M.; SANTOS, E. M.; FERREIRA, D. de J. Possíveis causas de degradação de pastagens. [S.l.]. **Revista eletrônica de veterinária**. v. 6, n. 11, nov. 2005. Disponível em. <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111105/110509.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2010.

YOKOYAMA, et al. Avaliação econômica de técnicas de recuperação de pastagens. **Pesq. Agropec. bras.**, Brasília, v.34, n. 8, p.1335-1345, ago.1999.

YUNG, J.M.; ZASLAVSKY, J. **Pour une prise en compte des strategies des producteurs**. France, Montpellier, CIRAD, Département Systèmes Agroalimentaires et Ruraux, 1992. (Collection Documents Systèmes Agraires, n. 18).



**APÊNDICE A: COMPARAÇÃO ENTRE A PROPORÇÃO DE CAPIM ENTRE OS PECUARISTAS FAMILIARES CAPITALIZADOS E MÉDIO PECUARISTAS QUE COMPRARAM MAIS TERRA E OS QUE NÃO COMPRARAM.**

ANOVA: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>		
COMPROU	9	645,25	71,69	505,01		
NÃO-COMPROU	19	1388,47	73,08	448,54		
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	11,68	1	11,68	0,03	0,88	4,23
Dentro dos grupos	12113,71	26	465,91			
Total	12125,40	27				

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**APÊNDICE B: PRÁTICAS DE GESTÃO DAS PASTAGENS E DOS REBANHOS:  
TAXA DE LOTAÇÃO, USO DO FOGO, DIVISÃO E REFORMA DOS PASTOS.**

**Tabela 1: Taxa de lotação entre os distintos grupos.**

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	24	1,08	0,15
<i>PF. Capitalizado</i>	20	1,27	0,24
<i>Pequeno Investidor</i>	2	1,17	0,55
<i>Médio pecuarista</i>	8	1,03	0,15
<i>Fazendeiro</i>	2	0,53	0,14
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0,86	0,15

ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,48	5	0,30	1,55	0,19	2,39
Dentro dos grupos	10,15	53	0,19			
Total	11,63	58				

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 2: Uso do fogo anualmente entre as diferentes categorias, Nível de significância 5% e 1%.**

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	17	0,63	0,24
<i>PF. Capitalizado</i>	21	7	0,33	0,23
<i>Pequeno Investidor</i>	2	2	1	0
<i>Médio pecuarista</i>	8	2	0,25	0,21
<i>Fazendeiro</i>	2	1	0,5	0,5
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0	0	0

**Nível de significância 5%**

ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,69	5	0,54	2,36	0,05	2,38
Dentro dos grupos	12,96	57	0,23			
Total	15,65	62				

**Nível de significância 1%**

ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,69	5	0,54	2,36	0,05	3,36
Dentro dos grupos	12,96	57	0,23			
Total	15,65	62				

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 3: Número de divisões de pasto entre os diferentes tipos de pecuaristas.**

## RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	3,59	3,71
<i>PF. Capitalizado</i>	21	5,52	5,06
<i>Pequeno Investidor</i>	2	3,00	8,00
<i>Médio pecuarista</i>	8	19,00	66,29
<i>Fazendeiro</i>	2	16,50	4,50
<i>Empresa latifundiária</i>	3	43,33	433,33

## ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5546,79	5	41,04	0,00	2,38
Dentro dos grupos	1540,92	57			
Total	7087,71	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 4: Ano de realização da última divisão de pasto.**

## RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	25	2007,1	1,28
<i>PF. Capitalizado</i>	21	2006,7	2,61
<i>Pequeno Investidor</i>	1	2008,0	#DIV/0!
<i>Médio pecuarista</i>	7	2007,7	0,24
<i>Fazendeiro</i>	2	2007,5	0,50
<i>Empresa latifundiária</i>	1	2008,0	#DIV/0!

## ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	7,71	5	0,93	0,47	2,40
Dentro dos grupos	84,85	51			
Total	92,56	56			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 5: Realização de reformas de pastos entre as categorias de pecuaristas.****RESUMO**

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	0,37	0,24
<i>PF. Capitalizado</i>	21	0,76	0,19
<i>Pequeno Investidor</i>	2	0,00	0,00
<i>Médio pecuarista</i>	8	0,75	0,21
<i>Fazendeiro</i>	2	0,50	0,50
<i>Empresa latifundiária</i>	3	1,00	0,00

**ANOVA: fator único**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	3,32	5	3,13	0,01	2,38
Dentro dos grupos	12,11	57			
Total	15,43	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 6: Área total reformada nas diferentes categorias de pecuaristas.****RESUMO**

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	10	41	4,1	9,49
<i>PF. Capitalizado</i>	16	181	11,31	291,96
<i>Médio pecuarista</i>	6	112	18,67	276,27
<i>Fazendeiro</i>	1	60	60	#DIV/0!
<i>Empresa latifundiária</i>	3	430	143,33	32133,33

**ANOVA: fator único**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	50679,22	4	12669,8	5,60	0,00	2,68
Dentro dos grupos	70112,84	31	2261,70			
Total	120792,1	35				

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**APÊNDICE C: COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DOS PASTOS: TIPO DE GRAMÍNEA, NÍVEL DE INFESTAÇÃO, PRESENÇA DE LAGARTAS E CAPIM MORRENDO COM CIGARRINHAS.**

**Tabela 1: Tipos de capins predominantes, comparação entre a predominância de Brachiarias (1) ou de Mombaça (0).**

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	0,74	0,20
<i>PF. Capitalizado</i>	21	0,76	0,19
<i>Pequeno Investidor</i>	2	0,00	0,00
<i>Médio pecuarista</i>	8	0,50	0,29
<i>Fazendeiro</i>	2	0,00	0,00
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0,33	0,33

ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,65	5	2,60	0,03	2,38
Dentro dos grupos	11,66	57			
Total	14,32	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 2: Nível de infestação das pastagens por plantas espontâneas: i) baixa (0); ii) alta (1), entre os diferentes tipos de pecuaristas.**

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	0,41	0,25
<i>PF. Capitalizado</i>	21	0,33	0,23
<i>Pequeno Investidor</i>	2	1,00	0,00
<i>Médio pecuarista</i>	8	0,75	0,21
<i>Fazendeiro</i>	2	0,00	0,00
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0,67	0,33

ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,20	5	1,88	0,11	2,38
Dentro dos grupos	13,35	57			
Total	15,56	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 3: Presença de outras pragas (lagartas) entre os pecuaristas dos distintos grupos.**

## RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	0,37	0,24
<i>PF. Capitalizado</i>	21	0,33	0,23
<i>Pequeno Investidor</i>	2	0	0
<i>Médio pecuarista</i>	8	0,25	0,21
<i>Fazendeiro</i>	2	1	0
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0,67	0,33

## ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,47	5	1,28	0,29	2,38
Dentro dos grupos	13,13	57			
Total	14,60	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 4: Morte de capim com presença de cigarrinhas-das-pastagens entre os diferentes tipos.**

## RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
<i>PF. Pouco Capitalizado</i>	27	0,70	0,22
<i>PF. Capitalizado</i>	21	0,62	0,25
<i>Pequeno Investidor</i>	2	0,00	0,00
<i>Médio pecuarista</i>	8	0,88	0,13
<i>Fazendeiro</i>	2	1,00	0,00
<i>Empresa latifundiária</i>	3	0,33	0,33

## ANOVA: fator único

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,88	5	1,76	0,13	2,38
Dentro dos grupos	12,12	57			
Total	14	62			

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**APÊNDICE D: RESULTADOS DAS ANÁLISES DE REGRESSÃO SOBRE AS CAUSAS DA DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS.**

**Tabela 1: Resultados do Modelo linear de probabilidade das causas da degradação entre todos os pecuaristas juntos.**

**RESUMO DOS RESULTADOS**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,54
R-Quadrado	0,30
R-quadrado ajustado	0,05
Erro padrão	0,49
Observações	63

**ANOVA**

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	16,00	4,62	0,29	1,21	0,29
Resíduo	46,00	10,94	0,24		
Total	62,00	15,56			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	-0,03	0,40	-0,07	0,94	-0,83	0,77
X <sub>1</sub> = Pasto morrendo?	-0,01	0,30	-0,03	0,98	-0,61	0,59
X <sub>2</sub> = Outras pragas atacando?	-0,36	0,16	-2,27	0,03	-0,67	-0,04
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	-0,13	0,17	-0,78	0,44	-0,48	0,21
X <sub>4</sub> = Capim predominante	0,22	0,17	1,28	0,21	-0,12	0,56
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	0,15	0,15	0,97	0,34	-0,16	0,46
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	0,08	0,20	0,41	0,68	-0,32	0,48
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	0,16	0,16	1,04	0,31	-0,15	0,47
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	0,01	0,01	0,54	0,59	-0,02	0,03
X <sub>9</sub> = UA/ha	-0,14	0,14	-0,96	0,34	-0,42	0,15
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	0,01	0,01	1,22	0,23	-0,01	0,03
X <sub>11</sub> = Percentual de pasto/Área total	0,00	0,00	0,64	0,53	0,00	0,01
X <sub>12</sub> = Área Total (ha)	0,00	0,00	0,52	0,61	0,00	0,00
X <sub>13</sub> = Contrata mão de obra temporária?	0,14	0,20	0,71	0,48	-0,26	0,54
X <sub>14</sub> = Faz roça?	0,08	0,15	0,56	0,58	-0,21	0,38
X <sub>15</sub> = Projeto de comprar mais terra?	0,03	0,17	0,18	0,86	-0,31	0,37
X <sub>16</sub> = Projeto de vender a terra atual?	0,21	0,22	0,96	0,34	-0,23	0,65

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 2: Resultados do Modelo linear de probabilidade das causas da degradação entre todos os pecuaristas familiares juntos.**

**RESUMO DOS RESULTADOS**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,57
R-Quadrado	0,32
R-quadrado ajustado	-0,02
Erro padrão	0,50
Observações	48,00

<b>ANOVA</b>					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	16,00	3,65	0,23	0,93	0,55
Resíduo	31,00	7,60	0,25		
Total	47,00	11,25			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	0,06	0,47	0,13	0,90	-0,90	1,02
X <sub>1</sub> = Pasto Morrendo?	-0,13	0,44	-0,30	0,76	-1,02	0,76
X <sub>2</sub> = Outras Pragas atacando?	-0,18	0,20	-0,90	0,38	-0,59	0,23
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	-0,08	0,22	-0,38	0,71	-0,52	0,36
X <sub>4</sub> = Capim predominante	0,17	0,24	0,71	0,48	-0,32	0,66
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	0,14	0,19	0,74	0,47	-0,25	0,53
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	0,10	0,25	0,38	0,71	-0,42	0,61
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	0,08	0,19	0,40	0,69	-0,31	0,46
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	0,02	0,05	0,43	0,67	-0,08	0,12
X <sub>9</sub> = UA/ha	-0,18	0,17	-1,04	0,30	-0,52	0,17
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	0,02	0,01	1,51	0,14	-0,01	0,04
X <sub>11</sub> = Percentual de pasto/Área total	0,00	0,00	-0,08	0,94	-0,01	0,01
X <sub>12</sub> = Área Total (ha)	0,00	0,00	0,44	0,66	0,00	0,00
X <sub>13</sub> = Contrata mão de obra temporária?	0,03	0,21	0,14	0,89	-0,39	0,45
X <sub>14</sub> = Faz roça?	0,12	0,18	0,67	0,51	-0,25	0,50
X <sub>15</sub> = Projeto de comprar mais terra?	0,02	0,20	0,10	0,92	-0,40	0,44
X <sub>16</sub> = Projeto de vender a terra atual?	0,22	0,27	0,80	0,43	-0,34	0,77

Fonte: Levantamento de campo, 2008.



**Tabela 3: Resultados do Modelo linear de probabilidade das causas da degradação para os Pecuaristas Familiares Pouco Capitalizados.**

**RESUMO DOS RESULTADOS**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,93
R-Quadrado	0,86
R-quadrado ajustado	0,63
Erro padrão	0,30
Observações	27,00

<b>ANOVA</b>					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	16,00	5,59	0,35	3,78	0,02
Resíduo	10,00	0,93	0,09		
Total	26,00	6,52			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	0,25	0,37	0,66	0,52	-0,58	1,07
X <sub>1</sub> = Pasto Morrendo?	-0,21	0,41	-0,52	0,61	-1,13	0,70
X <sub>2</sub> = Outras Pragas atacando?	-0,58	0,24	-2,40	0,04	-1,11	-0,04
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	0,26	0,21	1,20	0,26	-0,22	0,73
X <sub>4</sub> = Capim predominante	0,03	0,27	0,10	0,93	-0,57	0,62
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	-0,04	0,21	-0,20	0,84	-0,52	0,43
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	-0,01	0,32	-0,04	0,97	-0,72	0,70
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	0,48	0,21	2,33	0,04	0,02	0,94
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	-0,03	0,05	-0,62	0,55	-0,14	0,08
X <sub>9</sub> = UA/ha	-0,14	0,15	-0,89	0,39	-0,48	0,21
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	0,04	0,02	2,07	0,07	0,00	0,08
X <sub>11</sub> = Percentual de pasto/Área total	0,00	0,00	-0,35	0,73	-0,01	0,01
X <sub>12</sub> = Área Total (ha)	0,00	0,00	0,66	0,52	0,00	0,01
X <sub>13</sub> = Contrata mão de obra temporária?	-0,25	0,21	-1,16	0,27	-0,72	0,23
X <sub>14</sub> = Faz roça?	0,13	0,17	0,78	0,45	-0,25	0,52
X <sub>15</sub> = Projeto de comprar mais terra?	0,39	0,23	1,65	0,13	-0,14	0,91
X <sub>16</sub> = Projeto de vender a terra atual?	0,17	0,25	0,69	0,50	-0,39	0,73

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 4: Resultados do Modelo linear de probabilidade das causas da degradação para os Pecuaristas Familiares Capitalizados.**

**RESUMO DOS RESULTADOS**

<i>Estatística de regressão</i>						
R múltiplo	0,88					
R-Quadrado	0,77					
R-quadrado ajustado	-0,14					
Erro padrão	0,51					
Observações	21,00					
ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>	
Regressão	16,00	3,61	0,23	0,85	0,64	
Resíduo	4,00	1,06	0,27			
Total	20,00	4,67				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	1,06	2,20	0,48	0,65	-5,06	7,19
X <sub>1</sub> = Pasto Morrendo?	-0,28	1,14	-0,25	0,82	-3,46	2,89
X <sub>2</sub> = Outras Pragas atacando?	-0,20	0,51	-0,40	0,71	-1,63	1,22
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	-0,18	0,73	-0,25	0,81	-2,20	1,83
X <sub>4</sub> = Capim predominante	0,65	0,60	1,08	0,34	-1,02	2,32
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	0,68	0,34	1,97	0,12	-0,28	1,64
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	-0,16	0,67	-0,24	0,82	-2,03	1,71
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	-0,53	0,45	-1,17	0,31	-1,78	0,72
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	0,06	0,21	0,29	0,79	-0,52	0,64
X <sub>9</sub> = UA/ha	0,00	0,44	0,01	0,99	-1,21	1,22
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	-0,05	0,03	-1,54	0,20	-0,13	0,04
X <sub>11</sub> = Percentual de pasto/Área total	-0,01	0,01	-1,16	0,31	-0,04	0,02
X <sub>12</sub> = Área Total (ha)	0,00	0,00	1,01	0,37	-0,01	0,02
X <sub>13</sub> = Contrata mão de obra temporária?	-0,10	0,96	-0,10	0,92	-2,76	2,57
X <sub>14</sub> = Faz roça?	-0,63	0,84	-0,75	0,49	-2,97	1,71
X <sub>15</sub> = Projeto de comprar mais terra?	-0,27	0,34	-0,78	0,48	-1,22	0,69
X <sub>16</sub> = Projeto de vender a terra atual?	-0,61	0,84	-0,73	0,51	-2,95	1,72

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

**Tabela 5: Resultados do Modelo linear de probabilidade das causas da degradação para todos os pecuaristas patronais juntos.**

**RESUMO DOS RESULTADOS**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,97
R-Quadrado	0,94
R-quadrado ajustado	0,60
Erro padrão	0,31
Observações	15,00

**ANOVA**

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	12,00	3,14	0,26	2,75	0,30
Resíduo	2,00	0,19	0,10		
Total	14,00	3,33			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	-1,30	1,54	-0,85	0,49	-7,92	5,32
X <sub>1</sub> = Pasto Morrendo?	0,17	0,61	0,27	0,81	-2,48	2,81
X <sub>2</sub> = Outras Pragas atacando?	-0,69	0,65	-1,07	0,40	-3,49	2,10
X <sub>3</sub> = Capim morrendo com cigarrinha?	-0,56	0,49	-1,16	0,37	-2,66	1,53
X <sub>4</sub> = Capim predominante	0,98	0,31	3,15	0,09	-0,36	2,31
X <sub>5</sub> = Queima todo ano?	0,47	0,41	1,15	0,37	-1,28	2,22
X <sub>6</sub> = Parou de usar fogo?	1,07	0,89	1,20	0,35	-2,75	4,88
X <sub>7</sub> = Pasto seca muito no verão?	0,07	0,72	0,09	0,94	-3,05	3,18
X <sub>8</sub> = Número de divisões do pasto	-0,01	0,01	-0,65	0,58	-0,06	0,04
X <sub>9</sub> = UA/ha	0,76	1,21	0,63	0,59	-4,45	5,97
X <sub>10</sub> = Tempo no estabelecimento (anos)	0,06	0,05	1,20	0,35	-0,15	0,26
X <sub>11</sub> = Percentual de pasto/Área total	0,00	0,02	0,06	0,96	-0,09	0,09
X <sub>12</sub> = Área total (ha)	0,00	0,00	0,66	0,58	0,00	0,00

Fonte: Levantamento de campo, 2008.

## ANEXO 1: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS.

### QUESTIONÁRIO SOBRE SISTEMA DE PRODUÇÃO BOVINA E USO DO ESPAÇO EM SÃO FÉLIX DO XINGÚ, 2008

#### *Identificação da propriedade e localização*

1. Número estabelecimento: ..... Data: .....
2. Nome do entrevistado: ..... Função no estabelecimento: .....
3. Naturalidade do proprietário: .....
4. Ponto GPS:..... ; Serie GPS ..... Nome da área: .....
5. Nome da vila mais próxima e distância: ..... ; .....Km
6. Distância à cidade mais próxima: ..... São Félix  ; Tucumã
7. Distância a posto de saúde: ..... km ; Distância a ensino fundamental: .....
8. Acesso permanente no inverno: sim  ; não
9. Quem abriu a pista? ..... Em que ano? .....
10. Quem faz a manutenção da pista? Ninguém ; Prefeitura ; INCRA ; Fazendeiros ; Madeireiros ; Leiteiros ; Frigoríficos ; Caminhoneiros ; Mineradora ; Colonos ; Outros : .....
11. Passa carro na porteira? Carro de linha ; Carro de leite ; Outros transportes possíveis: .....  ; .....
12. Tem na propriedade? Energia ; Carro  ; Moto ; Avião ; Tração animal

#### *História da propriedade e dinâmica fundiária*

13. Em que ano chegou no Pará? .....; chegou diretamente em São Félix? Sim ; Não
14. Em que ano chegou em São Félix? ..... Donde vinha antes de SF? .....
15. Chegou diretamente nessa propriedade? Sim ; Não .
16. Se não, localidade aonde chegou de primeira em SF: .....
17. Chegou na casa de familiares ou amigos: sim  ; não
18. Quantas propriedades já teve em SF antes dessa? .....
19. Quantas propriedades já vendeu em SF? ..... ; No Pará ..... ; na Amazônia: .....
20. Hoje tem quantas propriedades em SF? ..... Onde ficam? .....
21. Formas de aquisição das propriedades e época?
 

Propriedade atual: ano ..... ; forma .....

Propriedades anteriores: compra de grileiro ; compra de madeireira ; compra de fazendeiro ; compra de pequeno ou médio produtor; Compra de vendedor  ; compra de outro: .....; invasão de propriedade  ; ocupação espontânea

; ocupação coletiva ; INCRA ; Prefeitura ; Outro órgão  ; outra forma de aquisição: .....

22. Na sua chegada nessa propriedade: Área total: ..... Ha; Área aberta: ..... Ha

23. Atualmente: Área total: ..... Ha; Área aberta: ..... Ha; Área de pasto: ..... Ha

24. Chegou com rebanho? Sim ; Não  ;

25. Quantas cabeças e categorias: matrizes: ..... ; Garrotes/boi .....

26. Atividades principais na chegada: .....

27. Atividades que manteve até hoje: .....

28. Atividades que iniciou de lá para cá: .....

29. Atividades que abandonou de lá para cá: .....

30. Como escolheu a localização da propriedade? .....

31. Se for hoje, iria a onde e por quê? .....

32. Tem projeto de comprar outra propriedade? Sim  ; Não ; Onde e por quê? .....

33. Tem projeto de vender essa propriedade? Sim ; Não ; Por quê? .....

34. Qual futuro está prevendo para essa terra? Por quê ? .....

### ***Descrição do sistema de produção***

35. Mão de obra salariada permanente: Não ; Sim ; Numero: ..... ;

Função principal: Agricultura ..... ; Pecuária ..... ; Tarefas domésticas .....

36. Mão de obra temporária nos últimos 12 meses: Não ; Sim ;

Para Agricultura  ; Para pecuária  ; Para Outros

37. Fontes de renda monetárias mais importantes:

cuária engorda ..... ; Aposentadoria ..... ;

Pecuária cria-recria ..... ; Salários na área rural ..... ;

Outras criações ..... ; Salários na área urbana ..... ;

Culturas anuais ..... ; Comércio ou prof. Indep. Rural ..... ;

Culturas perenes ..... ; Comércio ou prof. Indep. Urbana ..... ;

Venda mão de obra ..... ; Outros ..... ;

38. Acontece vender sua própria mão de obra?

## 39. Uso da terra:

Superfície	Na	Hoje
Total		
Pastagem		
Juquira		
Floresta		
Cacau		
Pimenta		
Culturas		
Banana		
Outros 1		
Outros 2		

## 40. Produção e comercialização

	Produzindo	Vendendo	Frequência*	Ranking
Boi gordo		<input type="checkbox"/>		
Reprodutores		<input type="checkbox"/>		
Bezerros machos		<input type="checkbox"/>		
Garrotes / novilhos		<input type="checkbox"/>		
Bezerros fêmeas		<input type="checkbox"/>		
Novilhas		<input type="checkbox"/>		
Matrizes		<input type="checkbox"/>		
Vacas de reforma		<input type="checkbox"/>		
Leite		<input type="checkbox"/>		
Queijo		<input type="checkbox"/>		
Arroz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Milho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Feijão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mandioca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cacau		<input type="checkbox"/>		
Banana		<input type="checkbox"/>		
Pimenta		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		

\*: Escolhe: Baixa (nem todo ano), Média (todo ano, mas pouco), Alta (todo ano, regularmente)

41. Rebanho bovino na propriedade

	Vacas	Reprodutores	Bois	Novilhas	Novilhos	Bezerros
Próprios						
De meia						

42. Mortalidade no rebanho nos últimos 12 meses

	Vacas	Reprod.	Bois	Novilhas	Novilhos	Bezerros
Mortalidade						

43. Instalações para pecuária

Curral:  ; Coberto  Km de cerca: .....

Coxos: ..... ; Cobertos ..... ; Outras instalações para pecuária: .....

.....

44. Quais motivos de praticar a pecuária (vantagens da pecuária) .....

.....

45. Quais desvantagens da pecuária?

.....

46. Existe melhoramento genético? Sim ; Não

47. Caso que sim, quais são as práticas de melhoramento?

Matrizes raças melhoradas  .....

Reprodutores raças melhorada  .....

Inseminação artificial  .....

Outro  .....

48. Qual é o objetivo do melhoramento genético ? .....

.....

49. A quem vende gado: 1 .....; 2 .....; 3 .....

50. Preço leite atual: .....

51. Quantas vacas ordenha atualmente: .....

52. Produção atual de leite diária: ..... ; duração média lactação .....

53. Separa o bezerro novo da vaca: durante o dia  ; a noite  ; nunca

54. Separa o bezerro maior da vaca: durante o dia  ; a noite  ; nunca

55. Apartação com quantos meses? .....

56. Tem roça? Sim ; Não  ; Tamanho..... Idade: .....

57. Quantos anos dura a sua roça? ..... Depois planta capim? Sim ; Não

58. Objetivo da roça: Venda  ; Família ; Outro .....

59. Tem culturas perenes ou semi-perenes? Sim ; Não  ;

Cultura	Área	Desde	Problema 1

### *Manejo das pastagens*

60. Tipos de capim mais freqüentes na propriedade?

1: ..... ; 2: ..... ; 3 ..... 4 : .....  
5 ..... ; 6 ..... 7 ..... 8 .....

61. Vantagens do brachiário: .....

62. Desvantagens do brachiário : .....

63. Vantagens dos panicum preferido : .....

.....

64. Desvantagens dos panicum preferido : .....

.....

65. Nome do panicum preferido: .....

66. Já teve pasto morrendo na sua propriedade?  Sintomas .....

.....

67. Qual Capim? .....

68. No alto  ; No baixo  ; No plano  Não sabe  Com cigarrinha?

69. O que fez? .....

70. Já teve cigarrinha (em outra parte)? ..... Capim : .....

71. O que fez? .....

72. Está tendo outras pragas ou doenças na pastagens?  Sintomas : .....

.....

73. O que fez? .....

74. Quais os maiores problemas no manejo das pastagens e práticas ?

.....

.....

75. Parou de usar fogo intencional no pasto? Sim  ; Não  Ano: ..... ;

motivo: .....

76. Fogo passa todo ano na propriedade?

77. Já fez reforma de pastagens?  ; Quantas vezes?..... Área reformada: .....



Motivo da reforma: ..... Idade do pasto antigo: .....

Usou Fogo  ; Mecanizado ; Veneno ; Adubo ; Correção calcário ;

Outro  .....

78. Numero de mangas ..... Quilômetros cercas ..... ;

79. Ano última cerca ..... ; Ano última divisão: .....

80. Critérios para tirar o gado de pasto .....

81. Para colocar o gado num pasto .....

82. Tem compactação ? Não ; Sim ; O que faz? Nada  ; .....

83. Tem erosão ? Não ; Sim ; O que faz? Nada  ; .....

84. Seca muito no verão? Não ; Sim ; O que faz? Nada  ; .....

85. Tem outro problema? Não ; Sim ; O que faz? Nada  ; .....

86. Quais maiores problemas no manejo da pastagem, e quais práticas?

.....  
.....

87. Houve mudanças recentes nos problemas da pastagem na prop.? Não ; Sim ;

.....

88. O manejo da água no verão é um problema ? Não ; Sim ;

89. Como faz para resolver ? .....

90. Como o gado tem acesso à água ?

Represa ; Bomba  ; Lago ; Agua corrente ; Outro  .....

91. Fornece complementação alimentar? Não ; Sim ;

92. Quais? .....

93. Objetivos? .....

94. Desde quando? Explica donde vem a inovação .....

.....

95. Fornece suplemento mineral? Não ; Sim ;

96. Qual? .....

97. Para todo gado? Não ; Sim ; O tempo todo ? Não ; Sim ;

98. Desde quando? Explica donde vem a inovação .....

.....

99. Cultiva leguminosas forrageiras ? Não ; Porque.....; Sim ;

100. Quais? .....

101. Qual objetivo? .....

102. Donde vem as sementes? .....

103. Desde quando? Explica donde vem a inovação .....

- .....
104. Tem capineira? Não ; Sim ;
105. Com qual forragem? ..... Onde vem a muda? .....
106. Objetivo .....
107. Desde quando? Explica donde vem a inovação .....
- .....



***Políticas públicas, pecuária e meio-ambiente***

109. Quantos créditos já teve? .....
110. Tipos e realizações .....
111. O que pensa da imagem atual da pecuária Pará (vilão).....  
.....
112. O que pensa das reservas ambientais .....
- .....
113. Acha que a pecuária em SF prejudica o ambiente? Muito ; Pouco  ;Não
114. Porque sim ? .....
115. Porque Não? .....
116. Quais idéias para melhorar o impacto da pecuária ? .....
- .....
117. Tem projetos na propriedade para melhorar o impacto ambiental ? .....
- .....
118. Quais políticas quer para a pecuária em SF .....
- .....
119. Como acha que a pecuária vai evoluir em SF ? .....
- .....