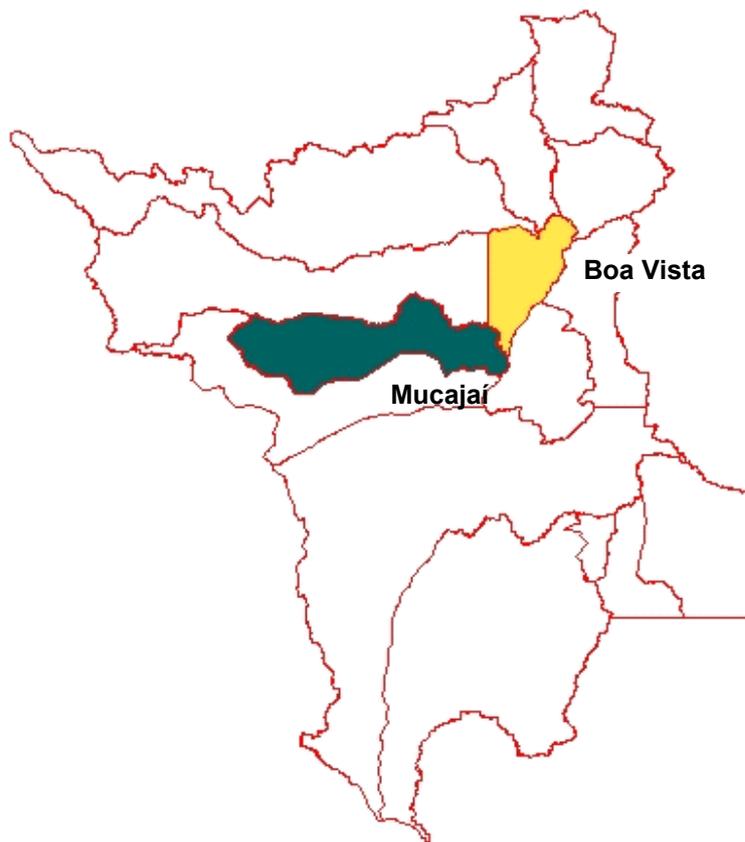


Caracterização do Rebanho Bovino no Município de Mucajaí, no Estado de Roraima





ISSN 1981 - 6103
Dezembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 27

Caracterização do Rebanho Bovino no Município de Mucajaí, no Estado de Roraima

Amaury Burlamaqui Bendahan
Moisés Mourão Junior
Ramayana Menezes Braga
Newton Lucena da Costa
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Boa Vista, RR
2009

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

Embrapa Roraima

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefax: (095) 3626.7018

e-mail: sac@cpafrr.embrapa.br

www.cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

Revisão Gramatical: Luiz Edwilson Frazão

1ª edição

1ª impressão (2009): 300 exemplares

Bendahan, Amaury Burlamaqui
Caracterização do Rebanho Bovino no Município de
Mucajaí, no Estado de Roraima.
Boa Vista, Roraima, 2009 / Amaury Burlamaqui Bendahan,
Moisés Mourão Filho, Ramayana Menezes Braga, Newton de
Lucena Costa, Vicente Gianluppi, Paulo Sérgio Ribeiro de
Mattos. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009.
17p. il. (Embrapa Roraima. Documentos, 27).

CDD: 633.34

Autores

Amaury Burlamaqui Bendahan

Engenheiro Agrônomo, M.Sc, Pesquisador da Embrapa Roraima, Br 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima

amaury@cpafrr.embrapa.br

Moisés Mourão Junior

Biólogo, M.Sc, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Av.

Perimetral Norte S/N Ceasa– Belém, Pará, mmourao@cpatu.embrapa.br

Ramayana Menezes Braga

Médico Veterinário, M.Sc, Pesquisador da Embrapa Roraima, Br 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima,

ramayana@cpafrr.embrapa.br

Newton Lucena da Costa

Engenheiro Agrônomo, M.Sc, Pesquisador da Embrapa Roraima, Br 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima

newton@cpafrr.embrapa.br.

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Médico Veterinário, D. Sc, Pesquisador da Embrapa Roraima, Br 174

km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima, paulo@cpafrr.embrapa.br

SUMÁRIO

Resumo	7
Abstract	8
Introdução	9
Material e Métodos	10
Resultados	11
Tamanho de rebanho	11
Estrutura do Rebanho	13
Outras criações animais	14
Referências	16

Caracterização do Rebanho Bovino no Município de Mucajaí, no Estado de Roraima

Resumo - O município de Mucajaí representa 5,32% da área do Estado de Roraima. Com população de 12.546 habitantes, sendo que 62% reside na zona rural, enquanto que 10,8% desta é formada por etnias indígenas. O município apresenta os ecossistemas de floresta de transição e floresta densa. A atividade rural está voltada para a produção agrícola nas áreas de colonização e para a criação de animais, com destaque para a pecuária bovina. O presente trabalho teve por finalidade caracterizar a criação de bovinos quanto ao tamanho e estrutura do rebanho, bem como avaliar a associação desta atividade com a criação de outros animais domésticos. Para isso utilizou-se das informações declaradas pelos criadores de bovinos para a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por ocasião da campanha de vacinação contra a febre aftosa, realizada no ano de 2006. Os resultados obtidos, após a análise estatística, identificaram 53.665 cabeças de bovinos, distribuídos entre pequenos pecuaristas com até 90 cabeças, que possuem 16% do total de bovinos, seguidos dos médios, com rebanhos entre 90 e 482 cabeças, 32% e grandes pecuaristas, acima de 482 cabeças, 52% do rebanho municipal. Com relação à estrutura do rebanho, há uma equiparação entre fêmeas e machos (49 e 51% respectivamente). Para os grandes pecuaristas há predominância de machos em relação às fêmeas, características de rebanhos especializados em engorda. Os médios, com equiparação em quase todas as faixas etárias, com exceção da acima de 36 meses, caracterizando rebanhos de cria, recria e engorda, e os pequenos produtores com predominância de fêmeas nas categorias acima dos 12 meses, caracterizando rebanhos de cria. Outras espécies animais criadas pelos pecuaristas foram: equinos em 38% dos pecuaristas, ovinos 13%, caprinos 13%, suínos 21% e aves com 38% dos pecuaristas.

Characterization of the Bovine Herd in the County of Mucajaí, State of Roraima

Abstract - The county of Mucajaí represents 5.32% of the area of the state of Roraima. With population of 12,546 inhabitants, of which 62% is in the rural area, while 10,8% of this is made up of indigenous ethnic groups. The county presents ecosystems of transition and dense forest. The rural activity is focused on the production of agricultural products in the areas of settlement and animal husbandry with emphasis on the cattle ranching. This work aims to characterize the cattle husbandry on the size and structure of the herd, and to assess the association of this activity with the other domestic animals. For this it was used the information provided by the farmers to the Secretary of State for Agriculture, Livestock and Supply at the campaign of vaccination against FMD held in the year 2006. The results identified 53,665 head of cattle, distributed among small proprietaries (<90 heads/property) that have 16% of the total cattle, followed by medium-size (90 to 482 head/property), with 32%, and large proprietaries (over 482 heads/property) with 52% of the total cattle. Regarding the structure of the herd, there is a balance between females and males (49% and 51% respectively). Large farmers have predominance of males upon females, characteristic of fattening strategy. The medium farmers with an equilibrium in all age groups except above 36 months have shown herds with breeding, rearing and fattening, and the smaller farmers, with predominance of females in the groups above 12 months, have shown herds with rearing. Another species of domestic animals raised by the farmers are: equines in 38% of the farmers, ovines 38%, poultry 21%, swine 21% and caprine with 13% of the farmers.

1. Introdução

O município de Mucajaí foi criado pela Lei Federal nº 7.009 de 1º de julho de 1982. A sede do município localiza-se à margem direita do Rio Mucajaí, afluente do Rio Branco. A origem da cidade está relacionada com a antiga colônia agrícola de Mucajaí, criada em 1951 com o nome de Colônia Agrícola Fernando Costa. O município está localizado na região centro oeste do estado, com a sede do município distante 52 km da capital Boa Vista, pela BR 174.

Mucajaí é a sexta cidade de Roraima em população, com 12.546 habitantes (IBGE, 2009), dos quais 62% residem na zona rural, e uma densidade demográfica de 0,76 hab/km². A população indígena é de 1.357 habitantes (10 aldeias), representando 10,8% da população do município. Ao norte o município é banhado pelos rios Couto de Magalhães, Apiaú e Mucajaí e ao sul pelo rio Mucajaí e Catrimâni, além do Rio Branco que banha o município. Faz fronteira com os municípios de Boa Vista, Iracema, Cantá e Alto Alegre. O relevo é plano em cerca de 50% da área total, e em cerca de 40% é fortemente ondulado, com o restante da área com elevações isoladas. O município tem como principais Vilas Apiaú, Lama, Tamandaré, Prata e São Raimundo. O total da área do município é de 11.981,50 km², sendo que 47,29% são de áreas indígenas que se localizam bem a oeste da sede do município, nas regiões de floresta densa.

A fitofisionomia do município apresenta-se dividida em floresta tropical úmida e floresta de transição, onde predomina o clima tropical úmido, com a época das chuvas começando em meados de abril e se estendendo até o mês de agosto, e região de floresta tipo ombrófila densa, de clima tropical quente e úmido, e três a quatro meses secos. A temperatura varia de 28 a 38°C, com precipitação média de 2000 mm por ano.

Os solos do município são considerados um dos melhores do Estado e representados por Latossolo Vermelho-Amarelo, Litólico, Solos Concrecionrios Lateríticos, Solos Hidromórficos Gleysados, Podzólicos Vermelho-Amarelo, Areia Quartzosa Hidromórfica e Terra Roxa Estruturada.

As atividades econômicas são baseadas na agropecuária, entretanto, com pouco uso de tecnologia e apesar de possuir técnicos para prestar assistência técnica, essa não atende a grande maioria dos produtores, principalmente devido à falta de estrutura e quantidade de técnicos disponíveis.

A economia do município gira em torno da agropecuária, produzindo madeira, arroz, farinha de mandioca, banana, milho, abacaxi, mamão, manga e cupuaçu e contribui para o abastecimento de leite para Boa Vista. A pecuária bovina ocupa lugar de maior importância econômica, e abastece todo o município, com o excedente exportado para

Boa Vista e outras cidades do estado. O alto do Rio Mucajaí tem bom potencial hidrelétrico, destacando-se a cachoeira do Paredão, onde já foi tentada a construção de uma usina hidroelétrica.

Em 2008 o município entrou na lista do Ibama como um dos que mais desmataram no Brasil, determinando várias ações do Governo Federal para inibir ações ilegais ao meio ambiente, bem como ações para contribuir com o município no enfrentamento do problema.

O presente estudo tem como objetivo caracterizar o tamanho do rebanho e sua estrutura no município de Mucajaí, assim como outras criações animais associadas à pecuária

2. Material e Métodos

Os dados obtidos são referentes à campanha de vacinação contra a febre aftosa no estado de Roraima, no ano de 2006, os quais foram disponibilizados pela Secretaria Estadual de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA). A base de dados é constituída de informações referentes à localização das propriedades, cadastro do produtor, tamanho e estrutura do rebanho bovino e de outros animais, sejam estes bubalinos, ovinos, caprinos, equinos, suínos e aves. As informações foram obtidas de forma declaratória pelos produtores aos técnicos da SEAPA no momento de cadastramento da nota fiscal de comprovação de compra da vacina contra febre aftosa.

O rebanho do município foi caracterizado a partir de estatísticas descritivas em cada um destes. A fim de definir as propriedades, foram ajustadas 18 distribuições de probabilidade, a saber (JOHNSON et al., 1994; 1995). A seleção das distribuições que apresentaram maior aderência entre os valores observados e os estimados pela distribuição teórica teve como critério os testes de χ^2 ($p \geq 0,10$) (CONOVER, 1983). As análises foram conduzidas com auxílio da planilha eletrônica Excel, do pacote SAS System® e do software gratuito VTFIT (COOKE, 1993). No caso da ausência de aderência as distribuições de probabilidade, foi aplicada uma análise de misturas (*mixture analysis*) (SILVERMAN, 1992).

3. Resultados

3.1 Tamanho do rebanho

Na campanha de vacinação de 2006 foram cadastrados 320 pecuaristas, com rebanhos variando de 2 a 4.042 cabeças de gado bovino/propriedade, o que denota amplitude, na quantidade de cabeças por produtor, extremamente elevada (Figura 1), sendo que o tamanho total do rebanho no município de Mucajaí foi de 53.665 cabeças.

A média de cabeças por propriedade foi de 167 cabeças .

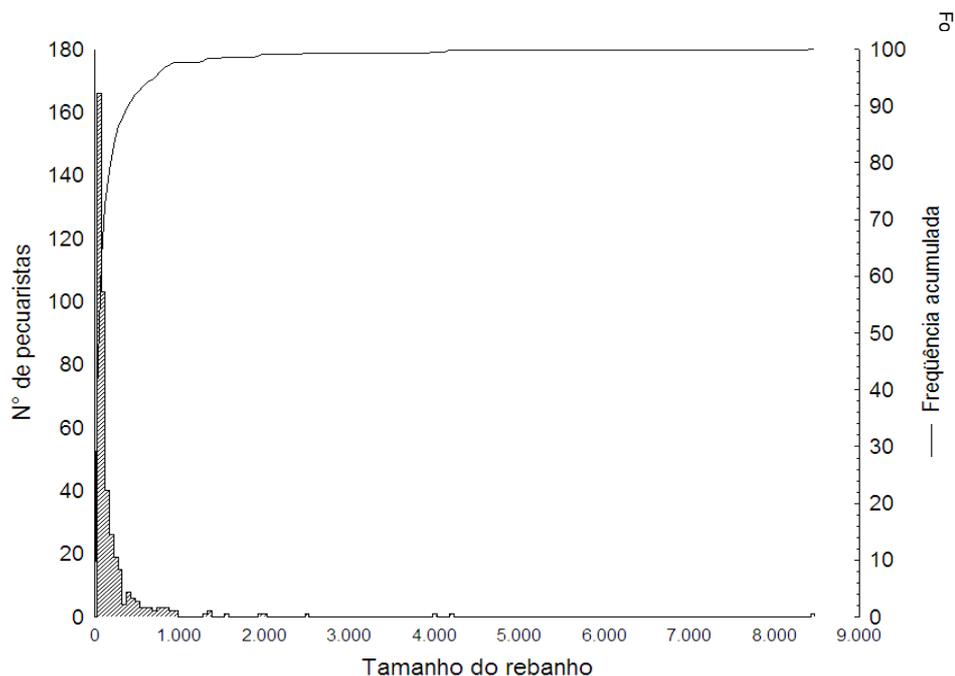


Figura 1 Histograma do número de pecuaristas em função do tamanho do rebanho no município de Mucajaí, Roraima

Cerca de 82% dos pecuarista apresentam um rebanho inferior a 200 cabeças por propriedade, sendo que somente os produtores com até 50 cabeças são cerca de 50%. A grande maioria dos pecuaristas, ou seja 95%, apresenta-se num limiar inferior 600 cabeças/propriedade (Figura 1). Devido a heterogeneidade, os dados foram reanalisados com a premissa de que estes podem ser unimodais (*single peak*), bimodais (*two peaks*) ou multimodais (*three or more peaks*), aos quais os ajustes englobam uma, duas ou mais distribuições normais de probabilidade (SILVERNAM, 1992). As estimativas dos parâmetros foram obtidas por meio da aplicação da técnica padrão de máxima verossimilhança (*maximum likelihood*) (MARDIA et al. 1979; McLACHLAN; KRISHNAN,

1997) e a seleção dos modelos foi determinada por meio do menor valor do critério de informação de Akaike (AIC).

Assim, obteve-se classificação em três níveis: pequenos, médios e grandes pecuaristas. Os valores de representatividade observados foram:

✓**Pequenos pecuaristas** - 68% do total de pecuaristas, apresentando rebanho com tamanho médio estimado em 40 cabeças e uma variação de pecuaristas com mínimo de 2 e máximo de 90 cabeças;

✓**Médios pecuaristas** - 25% do total de pecuaristas, apresentando rebanho com tamanho médio estimado em 213 cabeças e uma variação de pecuaristas com mínimo de 92 e máximo de 481 cabeças ;

✓**Grandes pecuaristas** - 7% do total de pecuaristas, apresentando rebanho com tamanho médio estimado em 1208 cabeças e uma variação de pecuaristas com mínimo de 500 e máximo de 4.042 cabeças .

Com base nas estimativas para as classificações adotadas, das 53.665 cabeças estabelecidas para o município de Mucajaí, somente 16% pertencem a pequenos pecuaristas, enquanto que 32,23% pertencem a médios pecuaristas, a grande maioria do rebanho está compreendida entre os grandes pecuaristas com 51,77% do total do rebanho no município (Tabela 1). Deste modo, tem-se que o município de Mucajaí é uma zona de pequenos e médios pecuaristas, com cerca 217 e 80 produtores respectivamente, e uma parcela pequena, cerca de 23 grandes pecuaristas, mas estes com um elevado tamanho de rebanho, média de 1.208 cabeças, quando comparados aos médios pecuaristas com média de 216 cabeças e pequenos pecuaristas com média de 40 cabeças (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos pequenos, médios e grandes pecuaristas do município de Mucajaí em 2006.

Classe	Número de pecuaristas	% de pecuaristas*	Média de cabeças*	Total de cabeças	% do rebanho
Pequenos pecuaristas	217	68	40	8586	16,00
Médios pecuaristas	80	25	216	17293	32,23
Grandes pecuaristas	23	7	1208	27786	51,77
Total	320	100	-	53.665	100

*Valores arredondados

3.2 Estrutura dos rebanhos

De um modo geral, os rebanhos apresentaram certo equilíbrio entre o número de fêmeas e machos, com 51,21 e 48,79% respectivamente. As fêmeas da categoria com mais de 36 meses, que espera-se que já tenham parido, representaram 21,17% com total de 11.361 cabeças e as fêmeas entre 24-36 meses, em idade que foi considerada de início da fase reprodutiva, representaram 13,77% do total do rebanho.

Diferenças são observadas em função das classes do rebanho, sendo que, no caso dos grandes pecuaristas, o rebanho de machos representa 56% do rebanho total, entre os médios pecuaristas observou-se inversão com o rebanho de fêmeas com cerca de 55% de fêmeas, aumentando ainda mais entre os pequenos pecuaristas, onde o rebanho de fêmeas representa 67% do total de cabeças (Tabela 2).

Considerando que não é prática na região haver estação de monta, os bezerros nascem durante todo ano, são desmamados entre 7 e 8 meses e devido a estratégia de aquisição de bezerros para engorda, principalmente pelos grandes pecuaristas, estimou-se a taxa de bezerros nascidos, utilizando o número de bezerros na faixa etária entre 0-4 meses multiplicada por dois, assim, retirando-se o efeito de aquisição de animais, seja para engorda (machos) ou para reprodução (fêmeas). A taxa de bezerros nascidos ficou por volta de 63% em relação ao número de fêmeas acima de 36 meses, o que é considerada baixa para a atividade pecuária sustentável.

Também foi observada distinção no que se refere aos valores médios de taxa de nascimento entre as classes de produtores. Para os grandes pecuaristas ficou em cerca de 81%, caindo muito entre os médios pecuaristas para cerca de 42% e subindo para 65% entre os pequenos produtores (Tabela 2).

Tabela 2. Percentagem de fêmeas nos rebanhos e de nascimento em pequenos, médios e grandes pecuaristas do município do Mucajaí.

Classificação	% de fêmeas nos rebanhos	% de nascimentos
Pequenos pecuaristas	67	65
Médios pecuaristas	55	42
Grandes pecuaristas	43	81

Os pequenos pecuaristas apresentaram equilíbrio entre a proporção de machos e fêmeas até a faixa etária de 4-12 meses, quando a partir da faixa entre 12-24 meses até a acima de 36 meses há uma maior predominância de fêmeas, onde a quantidade de

machos representou 42, 36 e 15% respectivamente em relação à quantidade de fêmeas de cada categoria, o que demonstra estratégia de rebanhos direcionados para a fase de cria.

Os médios pecuaristas apresentaram equilíbrio em todas as faixas etárias, à exceção da acima de 36 meses, em que o número de machos representou apenas 24% das fêmeas nessa categoria, demonstrando uma estratégia de rebanhos direcionados para as fases de cria, recria e engorda.

No caso dos grandes pecuaristas, pode-se ressaltar que na faixa etária entre 0-04 meses os números mostram equivalência entre machos e fêmeas. Na faixa entre 04-12 meses o número de machos representou 64% dessa e aumentou, na faixa etária entre 12-24 meses, para 74%, diminuindo para 58% quando parte dos animais devem sair para o abate, na faixa entre 24-36 meses, chegando a 33% na faixa etária acima de 36 meses, o que sugere uma estratégia forte de aquisição de machos para engorda por essa classe de produtores.

3.3 Outras criações animais

Foram declaradas criações de equinos, aves, suínos, ovinos e caprinos, com grande amplitude de quantidade por produtor (Tabela 3). Um ponto a ser ressaltado é que, cerca da metade dos pecuaristas (52%) não declarou nenhuma criação de outro tipo de animal. De um modo geral, a criação de equinos está presente em 123 (38,4%) propriedades, ovinos em 42 (13%), caprinos em 10 (3%), suínos em 68 (21%) e aves em 122 (38,1%) de um total de 320 (Tabela 3).

Equinos foram os animais mais frequentemente criados, mas apresentando distinções entre as classes de tamanho do rebanho, com média por propriedade de 6 animais (Tabela 3), entretanto, com um único pecuarista declarando possuir 100 animais e metade dos pecuaristas com no máximo 3 cabeças.

No caso dos ovinos com rebanho total de 2424 cabeças (Tabela 3), 46,8% do rebanho está com os grandes pecuaristas enquanto 16,8% está com os pequenos pecuaristas e 36,4 % com os médios produtores. Para o plantel de aves os pequenos criadores detém 55,7% dos bicos, enquanto que médios e grandes possuem respectivamente 29,8 e 14,5% de um total de 8847 aves.

O rebanho caprino, com 344 cabeças, concentra 55,3% do rebanho nos grandes produtores e 31,1% nos médios produtores, ficando apenas 13,6% com os pequenos produtores. No caso dos suínos, um rebanho total de 1552 animais está distribuído quase

que igualmente entre as classes de produtores, com os grandes pecuaristas com 33,2%, os médios com 35,1% e os pequenos com 31,7% do rebanho (Tabela 3).

Tabela 3. Quantidade de pecuaristas, média de cabeças por produtor, máximo e mínimo de cabeças entre todos os rebanhos estudados e total de cabeças por cada tipo de criação do município de Mucajaí em 2006.

Outras criações	Quantidade de pecuaristas	Média de cabeças/ produtor	Máximo e mínimo (cab)	Total rebanho
Ovinos	42	57	310 – 2	2424
Caprinos	10	34	150 – 2	344
Suínos	68	23	150 – 1	1552
Aves	122	72	500 – 5	8847
Equinos	123	6	100 – 1	728

Os grandes pecuaristas têm, em média, rebanhos com 126 cabeças de ovinos, mas variando de 25 a 310 animais; os médios pecuaristas possuem rebanhos com média de 49 cabeças, variando de 3 a 163 ovinos e os pequenos pecuaristas rebanhos com média de 27 cabeças, variando de 1 a 250 ovinos, ressaltando que um único produtor dessa classe declarou 250 cabeças. Assim, retirando-se este produtor, que tem uma clara estratégia de produção de ovinos, possuindo apenas sete animais bovinos, que é por ele considerada uma atividade, secundária, a média dos rebanhos dos pequenos pecuaristas diminui para 11 cabeças, variando de 3 a 36 cabeças (Tabela 4).

Apenas 6 produtores declararam que possuem rebanho de caprinos sendo 2 grandes, o primeiro com 2 cabeças e o segundo com 320, 4 médios e 4 pequenos produtores. Os pequenos pecuaristas têm média de 11 animais e os médios 29 animais por rebanho (Tabela 4).

Tabela 4. Efetivo de ovinos e caprinos e máximos e mínimos declarados por pequenos, médios e grandes pecuaristas do município de Mucajaí em 2006.

Classificação	Ovinos (cabeça)		Caprinos (cabeça)	
	Média	Máximo - Mínimo	Média	Máximo - Mínimo
Pequenos pecuaristas	27	250 - 2	11	29 - 2
Médios pecuaristas	49	163 - 3	26	40 - 2
Grandes pecuaristas	126	310 - 2	95	150 - 40

O rebanho equino está presente em 123 propriedades, com média de 3 animais, máximo de 20 e mínimo de 1 cabeça para 65 pequenos pecuaristas; média de 6 animais, máximo de 15 e mínimo de 1 cabeça para 43 médios pecuaristas e, média de 19 animais, máximo de 100 e mínimo de 3 cabeça para 15 grandes pecuaristas (Tabela 5).

Quanto aos suínos, os grandes pecuaristas possuem rebanho com média de 57 animais, com máximo de 120 e mínimo de 6 cabeça; os médios com rebanho com média de 27 suínos, com máximo de 150 e mínimo de 1 cabeça e, os pequenos pecuaristas com média de 12 suínos, com máximo de 50 e mínimo de 1 cabeça (Tabela 5).

Tabela 5. Efetivo de equinos e suínos e máximos e mínimos declarados por pequenos, médios e grandes pecuaristas do município de Mucajaí em 2006.

Classificação	Equinos (cabeça)		Suínos (cabeça)	
	Média	Máximo - Mínimo	Média	Máximo - Mínimo
Pequenos pecuaristas	3	20 – 1	12	50 - 1
Médios pecuaristas	6	15 – 1	27	150 -1
Grandes pecuaristas	19	100 – 3	57	120 - 6

A partir do observado, define-se que os grandes pecuaristas apresentam maior quantidades de equinos, ovinos e caprinos associados a criação de bovinos, enquanto, os médios produtores possuem maior quantidade de suínos e os pequenos mais da metade do plantel de aves.

4. Referências Bibliográficas

CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. 2nd edition. John Wiley and Sons. New York. 1983. 385p.

COOKE, R.A. VTFIT: **A routine for fitting homogenous probability density functions: User documentation**. Blacksburg: Department of Agricultural Engineering, Virginia Polytecnic Institute. 1983. 21p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico e Contagem da População. Sistema IBGE de Recuperação de Dados – SIDRA. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=793&z=cd&o=17&i=P>. Acesso em 02 de dezembro de 2009.

JOHNSON, N.L.; KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. **Continuous univariate distributions**. 2nd edition. Vol. I. John Wiley, New York. 1994. 278p.

JOHNSON, N.L.; KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. **Continuous univariate distributions**. 2nd edition Vol. II. John Wiley, New York. 1995. 325p.

MARDIA, K.V.; KENT, J.T.; BIBBY, J.M. **Multivariate analysis**. Academic Press, Duluth, London, UK. 1979. 355p.

McLACHLAN, G.; KRISHNAN, T. **EM Algorithm and Extensions**. John Wiley, New York, USA. 1997. 287p.

SILVERMAN, B.W. **Density estimation for statistics and data analysis**. (Monographs on Statistics and Applied Probability). John Willey and Sons. London, 1992. 175p.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

