



## FATORES DE RISCO RELACIONADOS A MASTITE BOVINA NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

Eliane Michalczuk Barzon<sup>1</sup>, Priscila Luiza Mello<sup>2</sup>, Aristeu Vieira da Silva<sup>3</sup>, Lisiane de Almeida Martins<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Mestrado em Ciência Animal, bolsista PIT/ UNIPAR

<sup>2</sup> Acadêmica do Mestrado em Ciência Animal, Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial – Nível III – CNPq.

<sup>3</sup> Grupo de Pesq. em Parasitologia, Lab. Análises Clínicas e Parasitologia (LAC), Dep. de Ciências Biológicas (DCBIO), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

<sup>4</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária e Mestrado em Ciência Animal da UNIPAR. E-mail: Lisiane.almeida.martins@unipar.br

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

### RESUMO

A atividade leiteira é de fundamental importância sob os aspectos econômicos, sociais, nutricionais e de saúde pública. No Brasil é uma atividade cada vez mais concorrida, deste modo, é de fundamental importância conhecer os fatores que influenciam nesta produção, assegurando a integridade e qualidade do leite e seus derivados, destinados ao consumo humano. Dentre as doenças de maior importância na produção leiteira estão as mastites, que são definidas como inflamações na glândula mamária. As mastites podem se apresentar de duas formas, a clínica e a subclínica, e de acordo com a forma de transmissão, são classificadas em ambiental e contagiosa. Estudos epidemiológicos são realizados para identificar os fatores de riscos para a mastite, e relacionando-os às análises microbiológicas possibilitam a partir desses fatores, escolher as estratégias adequadas de prevenção e controle. Este estudo teve o objetivo de identificar os fatores de riscos para a mastite bovina, através de um questionário e associá-los a positividade dos exames microbiológicos de 21 propriedades localizadas no Sudoeste do Paraná. Com base no exame microbiológico realizado nas 178 amostras de leite coletadas, obteve-se um alto índice de amostras positivas: 129 (72,5%). E de acordo com os questionários os principais fatores de risco nesta região estão relacionados à produção diária por animal e ao uso do pano comum para secar os tetos. A presença do bezerro na ordenha e o envio de amostras para exames microbiológicos são procedimentos que contribuem para evitar as mastites no rebanho. Com esses resultados permitiu-nos descobrir os problemas específicos dos rebanhos dessa região, e assim orientar medidas de controle de mastite e sugerir mudanças aos proprietários quanto ao manejo dos animais.

**PALAVRAS-CHAVE:** exames microbiológicos; glândula mamária; mastite bovina; variáveis epidemiológicas

## RISK FACTORS RELATED TO MASTITIS IN THE REGION SOUTHWEST PARANÁ

### ABSTRACT

Milk production is of fundamental importance in the economic, social, nutritional and public health. In Brazil is an increasingly more crowded, thus, is of fundamental importance to know the factors that influence this production, ensuring the integrity and quality of milk and its derivatives, for human consumption. Among the most important diseases in dairy production are to mastitis, which are defined as inflammation of the mammary gland. The mastitis can occur in two forms, clinical and subclinical, and according to the mode of transmission, are classified into environmental and contagious. Epidemiological studies are performed to identify risk factors for mastitis, and relating them to possible microbiological from these factors, choose appropriate strategies for prevention and control. This study aimed to identify risk factors for mastitis in cattle, using a questionnaire and associate them with positive results of microbiological tests of 21 properties located in Paraná. Based on microbiological examination carried out on 178 milk samples collected, we obtained a high rate of positive samples: 129 (72.5%). And according to the questionnaires the main risk factors in this region are related to daily production per animal and the common use of cloth to dry the teats. The presence of calf on milking and submission of samples for microbiological tests are procedures that help to prevent mastitis in the herd. With these results enabled us to discover the specific problems of livestock in that region, and thus to guide measures to control mastitis and suggest changes to the owners regarding the handling of animals.

Keywords: epidemiological variables; mammary gland; mastitis; microbiological

### INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é de fundamental importância sob os aspectos econômicos, sociais, nutricionais e de saúde pública, visto que o leite é um alimento essencial a algumas faixas da população e sendo uma geração de renda de centenas de produtores, assim a qualidade do leite e seus derivados tem merecido atenção redobrada em todo mundo (SILVA et al., 2010).

A produção de leite no Brasil é uma atividade cada vez mais concorrida, sendo assim, é de fundamental importância conhecer os fatores que influenciam nesta produção (SILVA et al., 2010), assegurando a integridade e a qualidade do leite e seus derivados, destinados ao consumo humano (NOBREGA et al., 2009).

Dentre as doenças de maior importância na produção leiteira estão as mastites (MENDONÇA, 2009), que são definidas como inflamações na glândula mamária (DIAS, 2007; MASSEI et al., 2008; NEVES et al., 2010; MARTINS et al., 2010), trazendo muitos prejuízos econômicos (CAVALCANTE et al., 2010), desde a redução do leite produzido, gastos com medicamentos e serviços veterinários, até a possível eliminação do animal afetado (RIBEIRO et al., 2003).

As mastites podem apresentar-se de duas formas, a clínica, onde o animal possui sinais visíveis, como alterações fisiológicas: inflamação do úbere, secreção de grumos e pus, causando dor e desconforto ao animal. Outra forma é a subclínica, onde exige o emprego de métodos indiretos de diagnósticos, entre eles o de contagem de células somáticas (CCS) e o *California Mastitis Test* (CMT) (PEDRINI & MARGATHO, 2003; MAGALHÃES et al., 2006; MELLO, 2012).

De acordo com a forma de transmissão, as mastites são classificadas em ambiental, sendo o ambiente onde os animais encontram-se o reservatório do patógeno; outra forma é a contagiosa, onde os micro-organismos são transmitidos entre os animais, pelas mãos do ordenhador ou pelo equipamento de ordenha. (CAVALCANTE et al., 2010).

Para uma alta eficiência na produção de leite, é preciso seguir alguns requisitos básicos como o manejo sanitário adequado, bom manejo nutritivo e oferecer condições adequadas de conforto para os animais (SILVA et al., 2010).

Com o intuito de atingir essa qualidade, é necessário identificar os fatores de riscos para a mastite, através de estudos epidemiológicos, estes identificam características relacionadas ao animal, ao ambiente e aos procedimentos de manejo, associando-os a variação da CCS (SOUZA et al., 2005; COENTRÃO et al., 2008).

Em estudos já realizados por YAMAMURA et al. (2008) e NEVES et al. (2010), pode-se identificar as variáveis de risco para a mastite em diferentes regiões do Brasil, determinando que elas estejam relacionadas quanto ao tipo de criação a pasto, a manutenção dos animais em ambientes inadequados para ordenha e criação de animais próximas a essas instalações, a realização de ordenha mecânica e a má higienização do equipamento, a falta de higienização dos tetos com água e a não realização do pré e pós-*dipping*.

O exame microbiológico de amostras de leite é considerado o método padrão para determinação da saúde do úbere e para o diagnóstico da mastite bovina (SANTOS et al., 2010), ele possibilita também o isolamento e a identificação do seu agente etiológico (MARTINS et al., 2010).

Este estudo teve o objetivo de identificar os fatores de riscos para a mastite bovina associando-os à positividade do exame microbiológico, de propriedades na região sudoeste do Paraná.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no sudoeste do Paraná, abrangendo os municípios de Realeza, Capanema, Santa Isabel do Oeste, Planalto e Nova Esperança do Sudoeste. Das 293 propriedades cadastradas na cooperativa, estabeleceu-se um número máximo de 21 propriedades, e realizou-se um sorteio simples. As amostras de leite foram coletadas de todos os animais em lactação de cada propriedade.

A coleta ocorreu da seguinte forma: primeiramente lavou-se os tetos com água e os secou com papel toalha, logo em seguida fez-se a assepsia dos tetos com algodão e álcool a 70%, após descartou-se os primeiros jatos de leite e procedeu-se a coleta, onde o leite foi coletado em frascos de tampa rosqueada, esterilizados e identificados com nome ou número do animal, imediatamente após a coleta, as amostras foram congeladas, mantidas assim até serem enviadas ao laboratório de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública da Universidade Paranaense – UNIPAR, para a realização dos exames microbiológicos, segundo o National Mastitis Council – NMC (2004). Após as coletas, foi aplicado um questionário aos proprietários ou responsáveis pela propriedade, com intuito de determinar fatores que pudessem influenciar a ocorrência da mastite.

As freqüências de positivos foram obtidas e tabuladas com as respostas aos questionários, de forma a verificar a associação dos resultados em tabelas de contingência pelos testes de  $\chi^2$  ou Exato de Fischer. As variáveis com valores de P menores que 0,25 foram utilizadas para reavaliação em modelos multivariados. Nestes modelos de regressão logística as variáveis foram selecionadas pelo método

*backward stepwise*, computando a significância estatística da exclusão de cada variável por testes de razão de verossimilhança ( $P < 0,05$ ) e o ajuste de cada modelo foi verificado utilizando-se o teste de Hosmer-Lemeshow (BINGHAM et al., 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no exame microbiológico realizado nas 178 amostras de leite coletadas, obteve-se 129 (72,5%) amostras positivas, conforme a tabela 1.

**Tabela 1** Freqüência absoluta (N), relativa (%) e intervalo de confiança 95% (IC95%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários. Realeza, PR, 2010.

Exame microbiológico	N	%	Intervalo de confiança 95%	
			Limite Inferior	Limite Superior
Negativo	49	27,5	21,5	34,5
Positivo	129	72,5	65,5	78,5
Total	178	100,0	-	-

Em um estudo feito por COSTA et al. (2008), em Minas Gerais, eles estudaram 1.710 amostras coletadas, dessas apenas 125 (7,31%) não apresentaram crescimento de micro-organismos. SOUZA et al. (2009), realizaram um estudo também em Minas Gerais, e obtiveram 2.614 (69,7%) amostras positivas de 3.749 estudadas por eles.

MARTINS et al. (2010), ao analisarem a prevalência da mastite bovina na microrregião da Cuiabá, MT, verificaram a presença da enfermidade em 92 (85,2%) das 108 vacas examinadas, e concluíram que essa elevada prevalência pode representar um risco á saúde dos consumidores e resultar grandes perdas econômicas ao produtores.

De acordo com a tabela 2, verificou-se que em todas as propriedades, o número de animais positivos no exame microbiológico foi maior, com exceção da propriedade 12, onde o número de animais negativos foi maior e que em 5 propriedades (2, 5, 13, 15 e 16) as amostras foram todas (100%) positivas.

**Tabela 2** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo a propriedade. Realeza, PR, 2010.

Propriedade	Negativo		Positivo	
	N	%	N	%
P01	5	27,8	13	72,2
P02	0	0,0	1	100,0
P03	1	33,3	2	66,7
P04	2	25,0	6	75,0
P05	0	0,0	4	100,0
P06	2	33,3	4	66,7
P07	11	44,0	14	56,0
P08	2	28,6	5	71,4
P09	3	33,3	6	66,7
P10	4	26,7	11	73,3
P11	1	11,1	8	88,9
P12	<b>6</b>	<b>60,0</b>	<b>4</b>	<b>40,0</b>
P13	0	0,0	5	100,0
P14	3	30,0	7	70,0
P15	0	0,0	10	100,0
P16	0	0,0	6	100,0
P17	1	25,0	3	75,0
P18	1	50,0	1	50,0
P19	2	25,0	6	75,0
P20	1	14,3	6	85,7
P21	4	36,4	7	63,6
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>27,5</b>	<b>129</b>	<b>72,5</b>

Na análise dos questionários, observou-se que independente do número de animais em lactação das propriedades, o número de amostras positivas foi maior, resultado também encontrado pela quantidade de animais de primeira, segunda e terceira cria presentes nas propriedades estudadas. Verificou-se que a grande parte das propriedades 74,3% tem uma produção de até 435 litros/dia e também a maioria delas, tem animais com produção de até 14 litros/animal/dia 75% e essas duas variáveis também tiveram o maior número de amostras positivas, conforme a tabela 3.

**Tabela 3** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo as características dos rebanhos. Realeza, PR, 2010.

Variável	Neg.		Pos.		Estatística	Valor de P	OR (IC95% OR)
	N	%	N	%			
Número de vacas em lactação							
1-Até 12 animais	29	24,2	91	75,8	1,60	0,2058	0,60 (0,30-1,20)
2-Mais que 12 animais	20	34,5	38	65,5			
Número de vacas de primeira cria							
1 - Até 3 animais	27	24,5	83	75,5	1,70	0,1922	0,58 (0,28-1,19)
2 - Mais que 3 animais	18	36,0	32	64,0			
Número de vacas de segunda cria							
1 - Até 5 animais	31	24,8	94	75,2	2,41	0,1199	0,49 (0,22-1,09)
2 - Mais que 5 animais	14	40,0	21	60,0			
Número de vacas de terceira cria							
1 - Até 7 animais	40	28,2	102	71,8	0,06	0,8076	1,02 (0,34-3,04)
2 - Mais que 7 animais	5	27,8	13	72,2			
Número de vacas secas							
1 - Até 8 animais	43	29,3	104	70,7	0,14	0,7043	1,40 (0,49-4,05)
2 - Mais que 8 animais	5	22,7	17	77,3			
Produção por dia							
1 - Até 435 litros/dia	37	25,7	107*	74,3	2,68	0,1024	0,44 (0,18-1,05)
2 - Mais que 435 litros/dia	11	44	14	56			
Produção por animal por dia							
1 - Até 14 litros/animal/dia	34	25	102*	75	2,79	0,0947	0,46 (0,20-1,04)
2 - Mais de 14 litros/animal/dia	13	41,9	18	58,1			

**Estatística:** teste de Qui-quadrado ou Exato de Fischer (quando apenas o valor de P é apresentado).

De acordo com os questionários, grande parte das propriedades tem seu sistema de produção a pasto (72,6%), fator que também obteve a maioria das amostras positivas. Conforme o tipo de ordenha, a maioria das propriedades (72,3%) realizava seu trabalho na forma mecânica, esta também obteve a maioria das amostras positivas (Tabela 4). Diferente do trabalho realizado por OLIVEIRA et al. (2010), onde eles estudaram 175 rebanhos na microrregião de Itabuna, Bahia, onde a maioria das propriedades 52,6% trabalhavam de forma manual.

Esses números de amostras positivas podem ser devido vários fatores, entre eles as falhas no equipamento de ordenha e a sua desinfecção deficiente, pois o *pré-dipping*, previne a contaminação do equipamento por micro-organismos de origem ambiental, encontrados na superfície dos tetos, e o *pós-dipping*, previne-se de micro-organismos adquiridos durante a ordenha (YAMAMURA et al., 2008).

De acordo com a forma da ordenha mecânica, o que foi visto é que a maioria das propriedades trabalha com o sistema de balde ao pé, este que obteve o maior número de amostras positivas 75,4%, e não em um sistema canalizado.

Avaliando a presença do bezerro no momento da ordenha (Tabela 4), a maioria das propriedades não tem esta presença, o que pode ter influenciado no número de amostras positivas (74,5%).

Esse número pode indicar que a presença do bezerro no momento da ordenha, é considerado um fator de proteção significativo, pois diminui a incidência de mastite, pelo esgotamento da glândula mamária, com diminuição do leite residual e como consequência, a redução do crescimento de micro-organismos causadores da mastite (BRANDÃO et al., 2008).

De acordo com as informações coletadas, a grande parte das propriedades visitadas tem seu local de ordenha os currais, barracões e galpões, esses locais tiveram o maior número de amostras positivas.

Resultado também encontrado por SILVA et al. (2010), onde analisaram o tipo de instalações de 27 propriedades no município de Paulista-PB, e confirmou que grande parte dessas propriedades é desprovida de uma sala de ordenha.

Conforme o local de armazenamento do leite nas propriedades estudadas, seja em congelador, tanque de imersão e/ou tanque de expansão direta (Tabela 4), tiveram o número de amostras positivas de 77%, 72,2% e 69,7%, respectivamente.

De acordo com SILVA et al. (2010), para se manter a qualidade do leite é preciso produzi-lo, pasteurizá-lo e comercializá-lo de forma correta, de maneira a obedecer todos os parâmetros exigidos.

Analisou-se também nas propriedades, se havia a presença continua de um técnico ou veterinário, e constatou-se que os locais que não tinham essa visita obtiveram o maior número de amostras positivas (73,6%). Resultado igualmente descrito por SILVA et al. (2010), onde eles citam que as propriedades que receberam assistência veterinária, apresentaram menores chances de infecção.

Através desses índices, mostra-se a importância da presença do profissional na indução de medidas profiláticas e de controle, havendo uma manutenção da sanidade no rebanho (OLIVEIRA et al., 2010).

**Tabela 4.** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo a infra-estrutura das propriedades. Realeza, PR, 2010.

Variável	Negativos		Positivos		Estatística	Valor de P	OR (IC95% OR)
	N	%	N	%			
Sistema produção a pasto							
A pasto	34	27,40	90	72,60	0,02	0,8939	0,98 (0,45-2,14)
Estabulado	15	27,78	39	72,22			
Tipo de ordenha							
Manual	6	26,1	17	73,9	0,01	0,9328	0,92 (0,30-2,70)
Mecânica	43	27,7	112	72,3			
Presença de bezerro							
Não	41	25,5	120	74,5	-	0,0580	0,38 (0,14-1,06)
Sim	8	47,1	9*	52,9			
Local de ordenha							
Outros	30	25	90	75*	0,82	0,3643	0,68 (0,33-1,44)
Sala de ordenha	19	32,8	39	67,2			
Ordenha mecânica							
balde ao pé	32	24,6	98*	75,4	3,02	0,0821	0,41 (0,17-1,01)
sistema canalizado	11	44	14	56			
Armazenamento do leite							
Freezer	14	23	47	77	1,02	0,5995	-
Tanque de imersão	5	27,8	13	72,2			
Tanque de expansão direta	30	30,3	69	69,7			
Acompanhamento técnico							
Não	23	26,4	64	73,6	0,02	0,8801	0,90 (0,44-1,83)
Sim	26	28,6	65	71,4			

**Estatística:** teste de Qui-quadrado ou Exato de Fischer (quando apenas o valor de P é apresentado).

De acordo com a tabela 5, verificou-se que a maioria das propriedades, não realiza nenhum tipo de exame com os primeiros jatos de leite, isso pode ter influenciado no número de amostras positivas que foram de 76%. Em um estudo realizado por COENTRÃO et al. (2008), onde eles observaram que de 175 rebanhos analisados por eles, apenas 45 (25,7%) realizava exames com os primeiros jatos de leite.

Em relação à lavagem dos tetos antes da ordenha, observou-se que a grande parte dos proprietários realiza essa tarefa, no entanto, mesmo se realizando esta tarefa o número de amostras positivas foi de 70,9%.

Verificou-se também, que a maioria das propriedades não faz a desinfecção dos tetos antes da ordenha e como consequência número de amostras positivas foi de 76,1% em relação a esse fator.

Ainda de acordo com a tabela 5, verificou-se um alto índice de produtores que utilizam um pano comum a todos os animais, para secar os tetos e assim consequentemente, o número de amostras positivas foi de 76,2%. Observou-se também que a maioria dos produtores não tem o hábito de desinfetar os tetos após a ordenha, o que pode ter influenciado no número de amostras positivas (81,8%) em relação a essa variável.

O mesmo verificou SOUZA et al. (2005), onde concluiu em seu estudo que a utilização de pano comum para a secagem dos tetos é um procedimento inadequado e a desinfecção dos tetos após a ordenha não era realizada por 121 (69,1%) de 175 propriedades estudadas.

Em relação ao tratamento de vacas seca, observou-se que a grande parte dos produtores realiza em todos os animais, porém o número de amostras positivas foi alto. De acordo com NEVES et al. (2010), esse tratamento tem como o objetivo a cura de infecções no período seco, assim o correto é a realização em todos os animais. Quando o tratamento é feito em parte do rebanho, corre-se o risco do aparecimento de novas infecções intramamárias durante o período seco (SOUZA et al., 2005).

De acordo com esse levantamento, observou-se que das 178 propriedades estudadas, 111 (75,5%) não realizavam o *pré-dipping*, e em relação ao microbiológico essas propriedades foram todas positivas.

Em outro trabalho realizado por NEVES et al. (2010), com a intenção de alertar sobre a importância dessa prática, eles concluíram que a não realização do *pré-dipping*, elevou os índices de mastite clínica nas propriedades por eles estudadas.

E mesmo realizando o *pré-dipping*, algumas propriedades estudadas por YAMAMURA et al. (2008), obtiveram um alto número de amostras positivas no microbiológico, assim os autores concluíram que esses resultados devem-se a realização de forma inadequada dessa prática pelos produtores.

Outro estudo feito por COENTRÃO et al. (2008), verificou-se que das 175 propriedades estudadas, apenas 54 (30,9) realizavam a desinfecção dos tetos após a ordenha (*pós-dipping*).

COSTA et al. (2008), em um estudo realizado no estado de Minas Gerais, obteve igualmente a maioria das amostras positivas em seu trabalho e essas amostras eram de propriedades que realizavam o *pré* e o *pós-dipping*. Esses resultados indicam que essas práticas estão sendo feitas de forma incorreta pelos produtores, que na maioria das vezes não possuem instrução e/ou delegam essa tarefa a indivíduos que desconhecem princípios básicos de higiene (COSTA et al., 2008).

MARTINS et al. (2010) em um estudo na microrregião de Cuiabá – MT verificaram que todas as propriedades visitadas realizavam o *pós-dipping*, porém, concluíram que os produtores erram devido a escolhas de produtos inadequados e à má aplicação.

Em um estudo realizado por OLIVEIRA et al. (2010), concluíram que a alta prevalência de mastite nos rebanhos, esta associada às más condições de higiene de ordenhador, bem como dos tetos e úberes dos animais antes, durante e depois da ordenha. Assim tais procedimentos são fundamentais no controle e na prevenção da mastite, e merecem treinamento específico (COENTRÃO et al., 2008).

**Tabela 5.** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo os programas de controle e prevenção da mastite das propriedades. Realeza, PR, 2010.

Variável	Negativos		Positivos		Estatística	Valor de P	OR (IC95% OR)
	N	%	N	%			
Exame dos primeiros jatos							
Não	31	24,0	98*	76,0	2,27	0,1318	0,54 (0,25-1,17)
Sim	18	36,7	31	63,3			
Lava os tetos quando necessário							
Quando necessário	3	15	17*	85	1,13	0,2866	0,43 (0,12-1,54)
Sim	46	29,1	112	70,9			
Desinfeta os tetos							
Não	36	23,9	111*	76,1	3,08	0,0793	0,45 (0,19-1,08)
Sim	13	41,9	18	58,1			
O que usa para secar							
Não seca	7	35	13*	65	3,03	0,2200	-
Pano comum	30	23,8	96	76,2			
Papel toalha	12	37,5	20	62,5			
Desinfeta após							
Não	16	18,2	72**	81,8	6,72	0,0095	0,38 (0,19-0,77)
Sim	33	36,7	57	63,3			
Faz tratamento de vaca seca em todos os animais							
Não	7	25	21	75	1,26	0,2614	0,52 (0,20-1,36)
Sim	31	39,2	48	60,8			
Faz pré-dipping							
Não	36	24,5	111	75,5	3,08	0,0792	0,45 (0,20-1,01)
Sim	13	41,9	18	58,1			
Faz pós-dipping							
Não	15	17,4	71	82,6	7,25	0,0071	0,36 (0,17-0,78)
Sim	33	36,7	57	63,3			

**Estatística:** teste de Qui-quadrado ou Exato de Fischer (quando apenas o valor de P é apresentado).

Em relação ao descarte de animais, o que se observou é a dificuldade dos produtores para tomar essa decisão, pois esta apresenta um alto custo, mas relacionando com os resultados microbiológicos, o número de amostras positivas foi de 21(75%).

Em um trabalho realizado por SILVA et al. (2008), verificam que os proprietários descartaram 296 animais (14,2%) no período estudado. Os principais motivos de descarte foram: diversos (32%); alterações no aparelho reprodutor (27,7%) e locomotor (18,5%) e na glândula mamária (17,2%). Dentre os 95 (32%) casos descartados por motivos diversos, 12 (4%) animais foram eliminados das propriedades em razão da baixa produção de leite e a idade avançada, também categorizada como “motivos diversos”, contribuiu para a eliminação de 40 (13,5%) animais.

Estes resultados estão de acordo com os observados por SANTOS (2002), que apontou como principais causas de descarte em vacas leiteiras no Brasil os problemas reprodutivos, enfermidades da glândula mamária e doenças do aparelho locomotor, especialmente as digitais.

Sendo assim, outros dados sobre nível de produção, eficiência produtiva e ocorrência de outras doenças, também podem identificar animais para o descarte, evitando que os mesmos possam constituir fontes de infecção para os animais sadios (MALEK & SANTOS, 2008).

De acordo com o uso de antibióticos, verificou-se que a maioria das amostras positivas foram em propriedades que fazem o seu uso.

Resultados esses que indicam que mesmo havendo a grande disponibilidade de vários antimicrobianos, observa-se a grande resistência dos micro-organismos (BATISTA et al., 2008), isso se deve ao uso inadequado e indiscriminado pelos produtores (NOBREGA et al., 2009).

Também de acordo com NOBREGA et al. (2009), os antibióticos usados no tratamento de mastite causam grande inquietação, pois seus resíduos no leite interferem no processo de muitos produtos lácteos, preocupando as indústrias e a saúde pública.

Na maioria das propriedades em que foi realizado este estudo, não envia amostras de leite para exames microbiológicos, o que pode ter influenciado no número de amostras positivas (76,8%).

Outro trabalho realizado por COENTRÃO et al. (2008), igualmente relatou que os produtores que não recorriam aos serviços laboratoriais para o diagnóstico da mastite, apresentavam mais chances dos animais obterem CCS altas.

Sabendo que a mastite é uma doença endêmica em rebanhos leiteiros, a avaliação periódica da saúde do úbere baseada em análises laboratoriais através da CCS e/ou identificação dos agentes infecciosos, segundo COENTRÃO et al. (2008) permite ao produtor um melhor controle e prevenção da doença.

**Tabela 6.** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo a forma de manejo das propriedades. Realeza, PR, 2010.

Variável	Negativos		Positivos		Estatística	Valor de P Variável	OR (IC95% OR) N
	N	%	N	%			
Critério descarte: Mastite crônica							
Não	32	29,4	77	70,6	0,26	0,6068	1,27 (0,64-2,52)
Sim	17	24,6	52	75,4			
Critério descarte: Baixa produção							
Não	15	24,6	46	75,4	0,21	0,6478	0,80 (0,39-1,61)
Sim	34	29,1	83	70,9			
Critério descarte: Idade							
Não	7	20,6	27	79,4	0,63	0,4273	0,63 (0,25-1,56)
Sim	42	29,2	102	70,8			
Critério descarte: Outras doenças							
Não	33	25,6	96	74,4	0,57	0,4499	0,71 (0,35-1,45)
Sim	16	32,7	33	67,3			
Usa antibióticos para mastite							
Não	11	28,2	28	71,8	0,01	0,9237	1,04 (0,47-2,30)
Sim	38	27,3	101	72,7			
Envia amostras para microbiológico							
Não	23	23,2	76*	76,8	1,61	0,2050	0,62 (0,32-1,20)
Sim	26	32,9	53	67,1			

**Estatística:** teste de Qui-quadrado ou Exato de Fischer (quando apenas o valor de P é apresentado).

De acordo com o questionário, verificou-se que grande parte dos proprietários destina o leite de animais tratados à bezerros, esta variável também teve a maior parte de amostras positivas, 96 (76,8%).

Estudos realizados apontam que fazer a alimentação de bezerros com leite obtido de vacas com infecções intramamárias, ajuda a contribuir para a ocorrência de novas infecções, assim essa prática adotada por algumas propriedades leiteiras, é considerada imprópria (YAMAMURA et al., 2008).

Com base nas entrevistas, pode-se afirmar que a maioria dos produtores dessa região, não tem o hábito de deixar registrado o tratamento de mastite e de outras doenças, já realizados nas propriedades, o mesmo acontece com os animais tratados, que também não possuem nenhum tipo de marcação.

Resultado igualmente encontrado por SILVA et al. (2010), onde os produtores do Município Paulista – PB apresentaram essa característica tradicional, de não realizar anotações das ocorrências do rebanho. No entanto, segundo o mesmo autor para um manejo sanitário adequado, deve se levar em conta as anotações dessas ocorrências, pois através delas é que pode-se analisar e tomar as iniciativas para implementar medidas com o objetivo de reduzir a frequência de uma doença já presente no rebanho.

Conforme os questionários a maioria dos produtores não faz o uso de medicamentos de linha não veterinária para o tratamento de mastites, variável que obteve a grande parte das amostras positivas.

Mesmo com os grandes avanços da medicina em relação a medicamentos mais potentes, a resistência das bactérias evolui junto (MENDONÇA & MORAIS, 2009), assim a homeopatia é uma possibilidade de tratamento das mastites, com o baixo custo e sem a necessidade de descarte do leite (NOBREGA et al., 2009), possibilitando que o mesmo possa ser consumido sem riscos à saúde humana e ao ambiente (MENDONÇA & MORAIS, 2009).

De acordo com o número de tratamentos de mastite, verificou-se um alto índice nos últimos seis meses, em consequência a maior parte das amostras positivas.

MÜLLER (2002), nos alerta sobre a importância de realizar esses tratamentos de mastite sempre sob a orientação de um profissional, e de tratar imediatamente os casos de mastite clínica.

**Tabela 7.** Frequência absoluta (N) e relativa (%) do resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários, segundo o controle da disseminação da resistência realizado nas propriedades. Realeza, PR, 2010.

Variável	Negativos		Positivos		Estatística	Valor de P Variável	OR (IC95% OR) N
	N	%	N	%			
Destino do leite de animais tratados: Bezerros							
Sim	29	23,2	96*	76,8	3,25	0,0716	0,50 (0,25-1,00)
Não	20	37,7	33	62,3			
Registro de tratamentos contra mastite							
Não	49	29,2	119	70,8	-	0,0362	-
Sim	0	0	10	100			
Registro doenças							
Não	38	26,6	105	73,4	0,13	0,7149	0,79 (0,33-1,91)
Sim	11	31,4	24	68,6			
Marcação de animais tratados para mastite							
Não	47	29,2	114	70,8		0,1018	3,09 (0,68-14,05)
Sim	2	11,8	15	88,2			
Uso de linha não veterinária no tratamento de mastites							
Não	37	25,7	107	74,3	0,83	0,3608	0,63 (0,28-1,41)
Sim	12	35,3	22	64,7			
Número de tratamentos anti-mastite nos últimos 6 meses							
Até 5 tratamentos	48	28,4	121	71,6		0,1901	0,00 (0,00-2,47)
Mais que 5 tratamentos	0	0	6	100			

**Estatística:** teste de Qui-quadrado ou Exato de Fischer (quando apenas o valor de P é apresentado).

Através da tabela 4, verifica-se que as variáveis epidemiológicas que obtiveram valores significativos foram em relação ao número de crias do animal e a sua produção diária e ao uso do pano comum para secar os tetos. E fatores que

contribuem para evitar a mastite estão relacionados a presença do bezerro na ordenha e o envio de amostras para exames microbiológicos.

**Tabela 4.** Modelo final de regressão logística dos fatores associados ao resultado do exame microbiológico de amostras de leite bovino compostas dos quatro quartos mamários. Realeza, PR, 2010.

Variáveis	OR	Intervalo de confiança OR		Valor de P
		Inferior	Superior	
Número de vacas de primeira cria	0,32	0,08	1,38	0,127
Número de vacas de segunda cria	9,63	0,80	117,24	0,076
<b>Produção do rebanho por dia</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,001</b>
Produção por animal por dia	6,48	0,72	58,29	0,095
<b>Presença de bezerro</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,28</b>	<b>0,001</b>
<b>O que usa para secar</b>	<b>7,83</b>	<b>2,82</b>	<b>21,74</b>	<b>0,000</b>
Desinfecção após a ordenha	2,14	0,65	6,98	0,209
<b>Envio de amostras para exame microbiológico</b>	<b>0,14</b>	<b>0,03</b>	<b>0,80</b>	<b>0,027</b>

**Estatística:**  $R^2$  Nagelkerke = 0,373;  $\chi^2 = 2,039$ , valor de P = 0,9160.

Baseando-se nos resultados encontrados neste trabalho, mais uma vez verifica-se que a mastite é uma doença multifatorial e de difícil controle, razão pela qual muitos estudos devem ser realizados, pois em cada região há fatores ambientais, do hospedeiro e do patógenos muito característicos.

## CONCLUSÃO

Diante do estudo conclui-se que os principais fatores de risco encontrados nesta região estão relacionados a produção diária por rebanho e ao uso do pano comum para secar os tetos antes da ordenha. Já a presença do bezerro na ordenha e o envio de amostras para exames microbiológicos são procedimentos que contribuem para evitar as mastites no rebanho. Com esses resultados permitiu-nos descobrir os problemas específicos dos rebanhos dessa região, e assim orientar medidas de controle de mastite e sugerir mudanças aos proprietários quanto ao manejo dos animais.

Agradecimento

A Lacto pela disponibilidade para desenvolvimento da pesquisa

A EMBRAPA Gado de Leite – MG pelo financiamento.

Comitê de ética e biossegurança

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Experimentação Animal da Universidade Estadual de Santa Catarina, (conforme anexo).

## REREFÊNCIAS

BATISTA, C. G.; COELHO, S. G.; RABELO, E. et al. Desempenho e saúde de bazerras alimentadas com leite sem resíduos de drogas antimicrobianas ou leite de vacas tratadas contra mastite adicionado ou não de probiótico. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.1, p.185-191, 2008.

BINGHAM G.M.; BUDKE, C.M.; SLATER; M.R. Knowledge and perceptions of dog-associated zoonoses: Brazos County, Texas, USA. **Prev. Vet. Med.** 93(2-3): 211-21, 2010.

BRANDÃO, F.P.; RUAS, J.R.M.; SILVA FILHO, J.M.; Influência da presença do bezerro no momento da ordenha sobre o desempenho produtivo e incidência de mastite subclínica em vacas mestiças holandês-zebu e desempenho ponderal dos bezerros. **Revista Ceres**, v.55, n.6, p.525-531, 2008.

CAVALCANTE, R. V.; SANTOS, A. D.; SOUZA NETO, O. L. et al. Mastite bovina: Principais agentes isolados no Laboratório de Agentes Infecto-contagiosas dos animais domésticos, UFRPE. In: **X Jornada de ensino, pesquisa e extensão**, 18-22 de out. de 2010.

COENTRÃO, C. M.; SOUZA, G. N.; BRITO, J. R. et al. Fatores de risco para mastite subclínica em vacas leiteiras. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.2, p. 283-288, 2008.

COSTA, M. G.; DA SILVA, N.; ROSA, C. A et al. Mastite por leveduras em bovinos leiteiros do Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Cienc. Rural**, v.38, n.7, p.1938-1942, 2008.

DIAS, R. D. Principais métodos de diagnóstico e controle da mastite bovina. **Acta Veterinária Brasileira**, v.1, n.1, p.23-27, 2007.

MAGALHÃES, H. R.; FARO, L. E.; CARDOSO, V. L. et al. Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa. **Rev. Bras. de Zootec.**, v.35, n.2, p.415-421, 2006.

MALEK, C. B., & SANTOS, M. V. et al. Estratégias para redução de células somáticas no leite. In: REQUISITOS DE QUALIDADE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA , **Anais...**, v.1, p.65-80, 2008.

MARTINS, R. P.; SILVA, J. A.; NAKAZATO, L. e. et al. Prevalência e etiologia da mastite bovina na Microrregião de Cuiabá, MT. **Cienc. Anim. Bras.**, v.11, p.181-187, 2010.

MASSEI, R. A.; SANTOS, W. R.; INFORZATO, G. R. et al. [2008]. Mastite: diagnóstico, tratamento e prevenção - Revisão de Literatura. **Rev. Eletrônica de Medic. Veterin.**, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br>> Acesso em 13 fev. 2011.

MELLO, P. L. ; AGOSTINIS, R. O. ; BARZON, E. M. ; COLOMBO, R. B. ; DA SILVA, A.V. ; MARTINS, L. A. . Prevalência da mastite subclínica e associação dos agentes etiológicos com a contagem de células somáticas de vacas leiteiras da região sudoeste do Paraná. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, p. 513-521, 2012.

MENDONÇA, A.; MORAES, S. Relato de experiência no tratamento de mastite clínica de vaca leiteira com Homeopatia, no Município de Cruzaltense-RS. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v.4, n.2, p. 315-317, 2009.

MÜLLER, E. E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, **Anais...**, p.206-217, 2002.

NEVES, P. B.; MEDEIROS, E. S.; SÁ, V. V. et al. Perfil microbiológico, celular e fatores de risco associados à mastite subclínica em cabras no semiárido da Paraíba. **Pesq. Vet. Bras.**, v.30, n.5, p.379-384, 2010.

NMC. Microbiological producers for the diagnosis of bovine udder infection and determination of milk quality. Verona: **NMC**: 2004; 47p.

NOBREGA, D. B.; LANGONI, H.; JOAQUIM, J. G. et al. Utilização de composto homeopático no tratamento da mastite bovina. **Arq. Inst. Biol.**, v.76, n.4, p.523-537, 2009.

OLIVEIRA, U. V.; GALVÃO, G. D.; PAIXÃO, A. R. et al. Ocorrência, etiologia infecciosa e fatores de risco à mastite bovina na Microrregião de Itabuna - Ilhéus, Bahia. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, v.11, n.3, p.630-640, 2010.

PEDRINI, S. C. B.; MARGATHO, L. F. F. Sensibilidade de microrganismos patogênicos isolados de casos de mastite clínica em bovinos frente a diferentes tipos de desinfetantes. **Arq. do Inst. Biol.**, v. 70, n. 4, p. 391-395, 2003.

RIBEIRO, M. E.; PETRINI, L. A.; AITA, M. F. et al. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região Sul do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Agrociência**, v.9, n.3, p.287-290, 2003.

SANTOS, L. L.; PEDROSO, T. F. F.; GUIRRO, E. Perfil etiológico da mastite bovina na bacia leiteira de Santa Izabel do Oeste, Paraná. **Ci. Anim. Bras., Goiânia**, v. 11, n. 4, p. 860-866, out./dez. 2010.

SANTOS, M. V. Descarte de vacas com mastite crônica [2002]. **Revista eletrônica da MilkPoint**. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos/artigo.html>>, 2002. Acesso em: 20 fev. 2011.

SILVA, L. A. F.; COELHO, K. O.; MACHADO, P. F. et al. Causas de descarte de vacas da raça holandesa confinadas em uma população de 2.083 bovinos (2000–2003). **Ciênc. Anim. Brasil.**, v. 9, n. 2, p. 383-389, abr./jun., 2008.

SILVA, R. A.; FERNANDES FILHO, S.; OLIVEIRA, A. V. et al. Caracterização do sistema de produção de leite do Município de Paulista - PB. **Agrop. Cient. no Semi-Árido**, v.6, n.2, p.31-46, 2010.

SOUZA, G. N.; BRITO, J. R.; BRITO, M. A. et al. Variação da contagem de células somáticas em vacas leiteiras de acordo com patógenos da mastite. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.61, n.5, p.1015-1020, 2009.

SOUZA, G. N.; BRITO, J. R.; MOREIRA, E. C. et al. Fatores de risco associados à alta contagem de células somáticas do leite do tanque em rebanhos leiteiros na Zona da Mata de Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.57, supl.2, p.251-260, 2005.

YAMAMURA, A. A.; MÜLLER, E. E., FREIRE, R. R. et al. Fatores de risco associados à mastite bovina causada por *Prototheca zopfii*. **Ciência Rural**, v.38, n.3, p.755-766, 2008.

**QUESTIONÁRIO PROJETO CDA-RAM  
(Projeto CNPq 578430/2008-8)**

**Código do rebanho:** \_\_\_\_\_

**Proprietário:** \_\_\_\_\_

**Telefone:** (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

**eMail:** \_\_\_\_\_

**1. LOCALIZAÇÃO DO REBANHO**

1.1. Coordenadas geográficas: Latitude: \_\_\_\_\_ Longitude: \_\_\_\_\_

1.2. Endereço: \_\_\_\_\_

1.3. Cidade: \_\_\_\_\_

1.4. Micro-região: \_\_\_\_\_

1.5. Meso-região: \_\_\_\_\_

1.6. Estado: \_\_\_\_\_

**2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO REBANHO**

2.1. Número de vacas em lactação: \_\_\_\_\_

2.2. Número de vacas de primeira cria: \_\_\_\_\_

2.3. Número de vacas de segunda cria: \_\_\_\_\_

2.4. Número de vacas de terceira cria: \_\_\_\_\_

2.5. Número de vacas com mais de 3 crias: \_\_\_\_\_

2.6. Número de vacas secas: \_\_\_\_\_

2.7. Produção total de leite por dia: \_\_\_\_\_ litros.

2.8. Sistema de produção: ( ) Semi-estabulado ( ) Intensivo ( ) A pasto

2.9. Raça do rebanho:

( ) Gir ( ) Jersey ( ) Pardo Suíço

( ) Holandês ( ) Mestiço ( ) Girolanda ( ) Outra \_\_\_\_

2.10. Tipo de ordenha: ( ) Manual ( ) Mecânica

2.11. Presença do bezerro no momento da ordenha: ( ) Sim ( ) Não

**3. INFRA-ESTRUTURA DA PROPRIEDADE**

3.1. Local de ordenha: ( ) Sala de ordenha ( ) Curral ( ) Outro: \_\_\_\_\_

3.2. Ordenha mecânica: ( ) Sistema canalizado ( ) Balde ao pé

3.3. Número de ordenhas por dia: ( ) Uma ( ) Duas ( ) Três

3.4. Armazenamento do leite

( ) Tanque de expansão direta ( ) Tanque coletivo

( ) Tanque de imersão ( ) Entrega em latão na indústria

**4. PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE MASTITE**

4.1. Há acompanhamento do rebanho por um técnico?

( ) Veterinário ( ) Agrônomo ( ) Zootecnista

( ) Técnico agrícola ( ) Não há

4.2. Examina os primeiros jatos de leite (teste da caneca de fundo escuro)?

( ) Sim ( ) Não

4.3. Lava os tetos com água antes da ordenha?

( ) Sim ( ) Não ( ) Quando necessário

4.4. Desinfeta os tetos antes da ordenha? ( ) Sim ( ) Não

4.5. O que usa para secar os tetos?

( ) Não seca ( ) Papel toalha ( ) Pano comum ( ) Outra forma: \_\_\_\_\_

4.6. Desinfeta os tetos depois da ordenha?

( ) Sim ( ) Não

4.7. Realiza o tratamento imediato de todos os casos clínicos de mastite:

( ) Sim ( ) Não

- 4.8. Realiza o tratamento da vaca seca (tratamento a secagem)?  
( ) Todas as vacas  
( ) Parte das vacas (seleciona animal para tratamento a secagem)  
( ) Não realiza
- 4.9. Qual o critério para descarte de animais?  
( ) Mastite crônica ( ) Outras doenças ( ) Baixa produção (repetição de mastite clínica ( ) Outro no mesmo animal)?
- 4.10. Envia amostras de leite de animais para exames microbiológicos?  
( ) Sim ( ) Não
- 4.11. Se envia, qual é a finalidade dos exames microbiológicos?  
( ) Identificação de patógenos da mastite ( ) Antibiograma
- 4.12. Faz contagem de células somáticas:  
( ) Animais ( ) Rebanho ( ) Não faz
- 4.13. Anotar as três últimas contagens de células somáticas obtidas no rebanho:
- 
- 4.14. Observa e respeita o período de carência quando trata as vacas em lactação com antimicrobianos?  
( ) Sim ( ) Não
- 4.15. Qual é o destino do leite com resíduos de antimicrobianos?  
( ) Fornecido apenas os bezerros machos  
( ) Fornecido a todos os bezerros  
( ) Outro destino:

---

## 5. APLICAÇÃO DE ANTIBIÓTICOS

- 5.1. Quais os casos em que usa tratamento com antimicrobianos das vacas?  
( ) Doença de casco ( ) Mastite ( ) Pneumonia  
( ) Diarréia ( ) Metrite ( ) Outros
- 
- 5.2. Há um protocolo de uso de antimicrobianos para tratamento de mastite?  
( ) Sim ( ) Não
- 5.3. Se a resposta do item 5.2 for afirmativa, anotar o protocolo usado: \_\_\_\_\_
- 
- 5.4. Quem recomenda os medicamentos para tratamento da mastite? \_\_\_\_\_
- 
- 5.5. Há registro (anotação) dos tratamentos para mastite? ( ) Sim ( ) Não
- 5.6. Há registro (anotação) dos tratamentos para outras doenças? ( ) Sim ( ) Não
- 5.7. Utiliza alguma maneira visual para marcar os animais tratados com antimicrobianos?  
( ) Sim ( ) Não
- 5.8. Usa algum antimicrobiano da linha não-veterinária para tratamento da mastite?  
( ) Sim ( ) Não
- 5.9. Quantos tratamentos de mastite clínica foram realizados no último mês?  
\_\_\_\_\_
- 5.10. Anote o nome comercial e as bases dos antimicrobianos utilizados na propriedade. – Verificar na farmácia da propriedade quais medicamentos consta no estoque: (Em caso de produção orgânica, enumere os produtos utilizados)

---

---

---

---

---

**UTILIZAÇÃO DE DESINFETANTES**

1. Faz uso de *pré-dipping* (imersão do teto em desinfetante antes da ordenha)?

( ) SIM ( ) NÃO

2. Se SIM, qual o produto utilizado?

3. Se SIM, qual a diluição do produto?

4. Faz uso de *pós-dipping* (imersão do teto em desinfetante após a ordenha)

( ) SIM ( ) NÃO

5. Se SIM, qual o produto utilizado?

6. Se SIM, qual a diluição utilizada do produto?

---

**6. QUESTÕES PARA VERIFICAR A DISSEMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA**

6.1. Existe o hábito de consumir leite (leite cru) na propriedade?

( ) Sim ( ) Não

6.2. O leite produzido é usado para preparação de derivados lácteos na própria fazenda?

( ) Sim ( ) Não

6.3. Se a resposta do item 6.2 for afirmativa, o leite é pasteurizado?

( ) Sim ( ) Não

6.4. Vende animais para outras propriedades?

( ) Sim ( ) Não

6.5. Se a resposta do item 6.4 for afirmativa, qual a categoria dos animais vendidos?

---

Observações (caso haja alguma observação relacionada a alguma questão do questionário, usar o número da questão para identificação da observação):

---

---

---

Data da entrevista \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Entrevistador \_\_\_\_\_