**CARACTERIZAÇÃO DA BOVINOCULTURA DE CORTE E A PERSPECTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA RASTREABILIDADE**

**DESCRIÇÃO DA PECUÁRIA BOVINA PIAUIENSE**

**RESUMO:** A implantação de rastreabilidade zootécnica é uma exigência legal imposta à bovinocultura nacional, que enfrenta obstáculos de natureza diversa para a sua efetivação. Objetivou-se caracterizar o perfil da pecuária de corte no Piauí para inferência acerca do registro zootécnico dos animais para inserção em sistema de rastreabilidade. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário semiestruturado de múltipla escolha a 400 pecuaristas em todas as microrregiões do estado, nos meses de maio e novembro de 2012. As perguntas continham os seguintes direcionadores: perfil da propriedade e dos produtores, condições zootécnicas dos rebanhos e condições técnicas no tocante ao registro zootécnico. O cenário da pecuária bovina é caracterizado predominantemente pela atividade familiar, com a maioria dos produtores apresentando idade superior a 50 anos, que se encontram sem grandes perspectivas de inovação tecnológica, inseridos num ambiente onde a renovação de recursos humanos enfrenta dificuldades. A análise dos dados constatou a prevalência de rebanhos com até 50 bovinos explorados em propriedades com até 50ha, sem identificação individual dos animais. Esses resultados, aliados ao fato do pecuarista desconhecer tecnicamente a importância do registro zootécnico e da rastreabilidade, indicam a baixa capacidade da atividade ser inserida em um ambiente informatizado.

**PALAVRAS–CHAVE:** Identificação animal, Pecuária familiar, Bovinos.

**CHARACTERIZATION OF CUT BOVINOCULTURE AND THE PERSPECTIVE FOR THE IMPLANTATION OF TRACEABILITY**

**DESCRIPTION OF PIAUIENSE BOVINE LIVESTOCK**

**ABSTRACT:** The implantation of zootechnical traceability is a legal requirement imposed on national cattle breeding, which faces obstacles of diverse nature for its effectiveness. The objective of this study was to characterize of the Cattle breeding profile in Piauí for inference about the zootechnical record of the animals for insertion into a traceability system. The data were collected through the application of a semi-structured multiple choice questionnaire to 400 cattle breeders in all microregions of the state, in the months of May and November of 2012. The questions contained in the following indicators: ownership and producer profile, herd conditions and technical conditions on herd registration. The cattle-raising scenario is predominantly characterized by family activity, with the majority of producers presenting over 50 years of age, who are without great prospects for technological innovation, inserted in an environment where human resource renewal faces difficulties. Data analysis verified the prevalence of herds with up to 50 cattle farmed on farms with up to 50 ha, without individual identification of the animals. These results, coupled with the fact that the cattle breeders is technically unaware of the importance of the zootechnical record and the traceability, indicate the low capacity of the activity to be inserted in a computerized environment.

**KEYWORDS:** Animal identification, Livestock breeding, Cattle.

**INTRODUÇÃO**

O ambiente socioeconômico e institucional do Brasil impõe que o setor rural se adeque às transformações que vem ocorrendo no mundo, pressionando o produtor a assumir atitudes empresariais. Com isso, adaptações nas propriedades rurais vêm ocorrendo, com regras de gerenciamento se modificando para atender a mercados exigentes, como ocorre com a carne bovina em termos de sanidade e rastreabilidade.

A rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina já é uma realidade nessa última década no Brasil, mas sendo praticada apenas pelos frigoríficos que exportam. Entretanto, essa mesma prática de segurança alimentar deve ser disponibilizada ao consumidor brasileiro, apesar das dificuldades em se implantar um sistema nacional único (Lopes et al., 2012). No caso da pecuária com perfil familiar, uma dificuldade a ser enfrentada é o fato da identificação individual dos animais implicar em custo elevado (Lopes e Santos, 2007).

O poder público de cada estado, por intermédio das Agências de Defesa Agropecuária, cobra dos produtores, o registro da quantidade de animais das propriedades, porém, sem a identificação do animal. Essa identificação sem caracterização individual do animal, limita muito a qualidade do banco de dados gerado, que geralmente se restringe a aspectos quantitativos de rebanho.

O conhecimento do perfil e das dificuldades enfrentadas pelo pequeno produtor de bovino para rastrear seu produto, pode contribuir para a definição de estratégias capazes de sanar tais limitações, que devem contemplar incluí-lo em ambiente com tecnologia de informatização, visto que compõe um segmento de grande importância socioeconômica em cada região, que apresenta peculiaridades, mas que não deve ser excluído desse processo ou tratado como empecilho à implantação de programas eficientes de rastreabilidade sanitária e zootécnica no país.

Portanto, o objetivo com esta pesquisa foi caracterizar o perfil do pecuarista bovino no Piauí quanto ao uso de registro zootécnico como meio para implantação da rastreabilidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se informações de 430 questionários respondidos por criadores de bovinos durante os períodos de certificação da vacinação contra Febre Aftosa no Piauí.

A aplicação dos questionários se deu de forma aleatória aos criadores que compareceram às Unidades de Sanidade Animal e Vegetal – USAV durante a certificação da vacinação contra a Febre Aftosa, realizada em duas etapas (maio e novembro) do ano de 2012. O local foi escolhido por se tratar de uma instituição que apresenta capilaridade em todo o estado e ser o principal ponto de convergência de criadores de bovinos no período.

As mesorregiões do estado e a frequência de propriedades amostradas foram: Norte (42), Centro-Norte (179), Sudeste (80) e Sudoeste (129), segundo a divisão geográfica feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, representados na figura 1.



**Figura 1.** Localização das Unidades de Sanidade Animal e Vegetal – USAV no Piauí e os municípios onde foram aplicados os questionários aos criadores de bovinos.

O modelo do questionário foi do tipo semiestruturado dividido em quatro direcionadores (informação do pecuarista, do sistema de produção, conhecimento tecnológico e opinião sobre rastreabilidade), para análise com estatística descritiva.

O tamanho da amostra necessária para o estudo foi calculado de acordo a fórmula, cujo valor foi obtido:

$$n\_{0}=\frac{1}{Eo^{2}}n=\frac{N\*n\_{0}}{N+n\_{0}}$$

sendo,

n0= Uma aproximação do tamanho da amostra.

*N* = Número de propriedades rurais no Piauí.

*n* = Número de elementos da amostra.

E0= Erro amostral tolerável.

O número de propriedades rurais no estado foi 64.067, segundo informação retirada do banco de dados da ADAPI. Portando, como o tamanho da amostra com erro estatístico de 5% é de, aproximadamente, 398 questionários, considera-se que a quantidade utilizada (430) foi adequada em termos estatísticos.

Foram utilizadas também, informações adicionais fornecidas pela ADAPI, relativas ao efetivo bovino do Piauí, correspondente ao período de 2009 a 2012.

As informações coletadas foram tabuladas em planilhas eletrônicas e submetidas a análises com estatísticas descritivas, recorrendo-se a análises de frequências cruzadas, com estratificação dos dados por mesorregião: Norte, Centro-Norte, Sudeste e Sudoeste. Foi aplicado o teste do qui-quadrado utilizando-se o pacote estatístico do software SPSS 17.0, para constatação da significância dos efeitos dos fatores testados a 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Apresenta-se na Tabela 1, a relação entre a quantidade de animais e a área da propriedade (ha) onde são criados, por meio da informação apresentada pelos criadores. Os valores obtidos mostram que, ocorre a prevalência de pequenas propriedades envolvidas na criação de bovinos, pois 54,20% informaram ter até 50 animais criados em propriedade com até 50ha, que diferiu significativamente das demais combinações testadas (P<0,05).

**Tabela 1.** Porcentagem de propriedades estimada pela frequência cruzada da quantidade de bovinos em relação a área da propriedade, segundo respostas de criador de bovino no ato da certificação de vacinação contra Febre Aftosa em 2012, no Piauí.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quantidade de animais na propriedade | Tamanho da propriedade (ha) | Total (%) |
| Até 50 | Entre 50 e 100 | Entre 100 e 200 | Mais de 200 |
| Até 50 | 54,20a | 19,20b | 15,50b | 11,10b | 100,0 |
| Entre 50 e 100 | 10,90c | 27,30b | 23,60b | 38,20a | 100,0 |
| Entre 100 e 200 | 6,90c | 20,70b | 17,20b | 55,20a | 100,0 |
| Mais de 200  | 0,00c | 13,00b | 8,70bc | 78,30a | 100,0 |

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Qui-quadrado, na mesma linha.

Esse percentual passa para 73,40% se ao valor anterior for adicionado propriedades com até 100ha. Portanto, há uma relação direta entre a área da propriedade e o número de animais do rebanho, mas com a prevalência da exploração de poucos animais em pequenas áreas, similarmente a muitos outros estados do País.

De acordo com a Tabela 2, o rebanho bovino do Piauí apresentou crescimento contínuo no período, com maior prevalência de animais fêmeas, principalmente com idade superior a 12 meses, provavelmente pelas fêmeas serem mantidos para a reprodução e os machos jovens serem descartados do rebanho.

**Tabela 2.** Efetivo bovino do Piauí, estratificado por sexo e faixa etária, extraído da base de dados da Agência de Defesa Sanitária do Estado do Piauí - ADAPI, no período de 2009 a 2012.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa de vacinação | 0 a 12 meses | 13 a 24 meses | 25 a 36 meses | > 36 meses | Total |
| F | M | F | M | F | M | F | M |
| Mai/09 | 134.968 | 133.023 | 172.086 | 139.917 | 231.448 | 106.975 | 615.947 | 110.819 | 1.645.183 |
| Nov/09 | 139.058 | 140.207 | 164.484 | 138.108 | 227.585 | 111.755 | 634.546 | 116.479 | 1.672.222 |
| Mai/10 | 135.795 | 138.999 | 161.869 | 135.512 | 229.522 | 112.031 | 654.039 | 126.322 | 1.694.089 |
| Nov/10 | 139.385 | 143.963 | 160.536 | 136.242 | 219.359 | 109.843 | 667.296 | 132.296 | 1.708.920 |
| Mai/11 | 138.108 | 144.019 | 158.995 | 138.238 | 209.629 | 111.359 | 685.876 | 144.591 | 1.732.616 |
| Nov/11 | 141.924 | 148.081 | 165.216 | 141.849 | 205.343 | 110.002 | 696.686 | 148.254 | 1.757.355 |
| Mai/12 | 143.531 | 145.738 | 167.705 | 139.075 | 208.835 | 108.795 | 708.836 | 155.458 | 1.777.973 |

Fonte: Dados fornecidos pela da Base de dados da ADAPI.

Em relação à utilidade ou qualidade da informação dessa base de dados para rastreamento sanitário, considera-se que tem potencial relativamente limitado, por não conter informação individualizada dos animais para rastreamento, como exige a Comunidade Europeia e regulamentado pelo Ministério da Agricultura ao criar o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos - SISBOV, conforme (Lopes et al., 2012).

Para a caracterização mais detalhada do ambiente rural amostrado, de forma a torna-lo útil para se inferir acerca das dificuldades para a implantação de rastreabilidade na agropecuária praticada com perfil de atividade familiar, estão apresentadas na Tabela 3 informações relacionadas ao perfil socioeconômico da criação de bovinos no Piauí, estratificadas por mesorregiões.

**Tabela 3.** Informações relacionadas ao perfil socioeconômico da criação de bovinos (em %), estratificadas por mesorregião no Piauí, segundo respostas de criadores no ato da certificação de vacinação contra febre aftosa em 2012.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parâmetro | Detalhamento do parâmetro | Mesorregião do Estado  |  |
| Norte(%) | Centro (%) | Sudeste (%) | Sudoeste (%) | Total(%) |
| Idade do proprietário (ano) | Até 30 anos |  2,40c |  4,50 c |  8,70 c |  6,20 c |  5,60 c |
| De 31 a 50  | 19,00b | 37,40 b | 40,00 b | 38,80 b | 36,50 b |
| Mais de 50 anos | 78,60a | 58,10 a | 51,30 a | 55,00 a | 57,90 a |
| Tamanho da propriedade (ha) | Até 50 ha | 35,70a | 41,40 a | 62,50 a | 34,10 a | 42,60 a |
| De 51 a 100 | 21,40 b | 18,40 b | 20,00 b | 21,70b | 20,00 b |
| De 101 a 200 | 21,50 b | 17,90 b | 15,00 b | 13,20 c | 16,20 b |
| Mais de 200 | 21,40 b | 22,30 b | 2,50c | 31,00a | 21,20 b |
| Área cercada na propriedade | 100% cercada | 64,30a | 72,60a | 52,00a | 54,30ª | 62,30 a |
| Mais de 50% |  9,50b | 15,10b | 20,00b | 27,10b | 19,10 b |
| Menos de 50% | 21,40b | 11,70b | 26,00b | 18,60b | 17,70 b |
| Não é cercada |  4,80b |  0,60b |  2,00b |  0,00 |  0,90 c |
| Infraestrutura disponível na propriedade | Energ. elétrica  | 95,20 | 74,30 | 76,30 | 82,90 | 79,30 |
| Sinal de celular | 64,30 | 55,90 | 65,00 | 69,00 | 62,30 |
| Televisão | 90,50 | 55,30 | 52,30 | 62,80 | 60,50 |
| Água encanada | 50,00 | 65,40 | 38,80 | 38,80 | 50,90 |
| Culturas exploradas  | Grãos | 73,80 | 52,50 | 57,50 | 66,70 | 59,80 |
| Pastagem | 90,50 | 62,00 | 61,30 | 59,70 | 64,00 |

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Qui-quadrado, para o parâmetro, dentro da mesorregião.

Em relação à idade do pecuarista, observa-se que a criação de bovinos não apresenta indícios de se renovar com a inclusão de jovens, visto que a quantidade de criadores entrevistados que informaram ter mais de 50 anos corresponde a 57,9% do total, ocorrendo diferença significativa entre as mesorregiões (P<0,05), com destaque para o norte do Estado, que apresentou valor de 78,6%, enquanto na mesorregião sudeste o problema se apresenta menos grave, onde 40,0% informa idade entre 31 e 50 anos.

Como o percentual observado de criadores com até 30 anos não ultrapassou 8,7%, é forte indício que não há tendência de reposição de recursos humanos nessa atividade rural, com perspectiva de se agravar mais no norte do estado. Na parte sul a situação tende a ser menos grave, pois é possível que o agronegócio da soja esteja influenciando esse comportamento, pois conforme Macedo (2006), correu intensa mudança na distribuição do rebanho nacional, em virtude, principalmente da expansão dessa cultura.

Com relação ao tamanho da propriedade e o sistema de exploração dos animais utilizado, observa-se que 42,60% dos entrevistados informaram possuir propriedade com área de até 50ha, sendo que 62,30% afirmaram manejar os animais com a área 100% cercada. Em ambos os casos constatou-se diferença significativa em cada mesorregião (P<0,05), consequentemente se apresentando como cenário favorável ao uso de controle zootécnico. Porém, convém considerar que 17,70% informaram ter menos de 50% da área cercada, portanto, uma situação que limita, por exemplo, o controle de acasalamentos, consequentemente compromete fazer registro zootécnico, que é a base de todo sistema de rastreabilidade (Lirani, 2008).

Ao se considerar a infraestrutura disponível na propriedade, observa-se que 79,30% informaram dispor de energia elétrica na propriedade e 50,90% dispõem de fonte de água. Quanto ao acesso meio de comunicação ou a informação, apenas 62,30% e 60,50% informaram ter acesso a sinal de telefonia celular e de televisão, respectivamente. Assim, essa situação mostra uma dimensão inicial das dificuldades a serem enfrentadas, visto que, o baixo acesso à informação dificulta a mudança no modo de produção tradicional para um sistema de melhor gestão dos insumos com maior conectividade entre os atores da cadeia produtiva. Ou seja, o acesso à informação permite o uso mais consciente dos recursos disponíveis quando comparado com uma atividade produtiva conduzida pela tradição familiar.

Outro fator que fica limitado nos meios de produção tradicionais é a segurança alimentar, que deve ser prioridade, e os produtos não rastreados tenderão a perder espaço no mercado (Lopes et al., 2008), além disso, de acordo com Rigueira et al. (2014), que avaliaram atributos que influenciam a tomada de decisão para a compra de carne bovina, constataram a disposição do consumidor pagar mais pela carne com certificação de origem.

No Brasil dos quatro métodos para identificação dos animais, os mais utilizados pelos pecuaristas, segundo Lopes et al. (2012) foram: o brinco e botão (90%); brinco e marca a ferro quente (6%); brinco e tatuagem (3%); brinco e dispositivo eletrônico – implante na orelha (1%), sendo que 78% dos pecuaristas consideraram esses dispositivos de identificação eficientes e o uso de dois ao mesmo tempo garante mais segurança em caso de perda de um identificador.

A constatação que a mais da metade dos entrevistados não tem a prática de anotar dados relativos à sanidade ou ao controle zootécnico no rebanho em cada mesorregião (Tabela 4), a exceção dos pecuaristas do sudoeste do estado, torna-se preocupante, pois o registro zootécnico é a base para o rastreamento animal, logo uma exigência legal do Ministério da Agricultura que está com dificuldade para ser atendida em todo o país (Barcellos, 2012).

**Tabela 4.** Informações relacionadas ao uso de registro zootécnico no rebanho bovino, estratificadas por mesorregião no Piauí, segundo respostas de criadores no ato da certificação de vacinação contra febre aftosa em 2012.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pergunta feita | Detalhamento da pergunta | Mesorregião do Estado\* |  |
| Norte (%) | Centro Norte (%) | Sudeste (%) | Sudoeste (%) | Total |
| Como identifica os animais na propriedade? | Marca a ferro candente | 85,70a | 67,00a | 82,50a | 98,40a | 81,20a |
| Usa brinco ou similar | 14,30b | 8,40c | 8,80b | 0,00b | 6,50b |
| Usa ambos | 0,00c | 19,60b | 5,00b | 0,80b | 12,30b |
| Que tipo de marca utiliza no rebanho? | Identificador do proprietário | 92,90ª | 75,40ª | 93,80ª | 86,80ª | 84,00a |
| N° do animal | 7,10b | 24,60b | 6,20b | 13,20b | 16,00b |
| Como registra informações do rebanho? | Em fichas de ocorrência | 21,40b | 35,20b | 21,30b | 55,00a | 37,20b |
| Computador | 0,00c | 0,00c | 2,50c | 0,00c | 0,50c |
| Não registra | 78,60ª | 64,80ª | 76,20ª | 45,00b | 62,30ª |

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Qui-quadrado, para a pergunta dentro da mesorregião.

Quanto ao armazenamento da informação, apenas na mesorregião sudeste há referência que 2,50% recorrem a utilização de recurso computacional e isso guarda estreita relação com a forma de identificação dos animais. Entretanto, a qualidade de um sistema de rastreabilidade não depende do tipo de dispositivo de identificação empregado (Lirani, 2008), desde que seja feita com frequência e de maneira sistemática, mas, sem recursos de informática para catalogar e gerar dados como um todo, compromete a eficácia do sistema, conforme (Machado e Nantes, 2008).

Constata-se que não há a consciência do pecuarista usar a marcação dos animais com o intuito de rastreabilidade, mesmo considerando que marcam cada animal, que é a base de qualquer sistema de rastreabilidade zootécnica (Bass et al., 2008), já que não há identificação individual do animal por números sequenciados, ano de nascimento, ou outro método de marcação que vise tornar o registro específico tendendo para uma marcação única. É também importante atentar para o fato que prevalece a identificação do animal com o uso de marcação a ferro candente, que é permitido no Brasil (Lopes et al., 2012), porém prevalece o uso da identificação apenas do proprietário independentemente da mesorregião, que um padrão da pecuária tradicional do Nordeste.

O processo de identificação pode ser aprimorado, se a obrigatoriedade de certificação da vacinação do rebanho contra febre aftosa, por exemplo, for atrelada a imposição de registrar a informação individual do animal, desde que inserida num processo capaz de ser informatizado, sem implicar em custos para o criador ou no contato direto dele com a informática, ou softwares, sendo que na motivação de uso quebre a visão de um imposto a mais.

Em relação a possibilidades de inclusão de Tecnologia da Informação num cenário como este, Machado e Nantes (2008) chamaram atenção para a grande contribuição da informática como ferramenta de suporte à implantação de rastreabilidade, pois a utilização do computador apresenta vantagens como gerar confiabilidade dos dados, velocidade de informação e facilidade de comunicação, dentro e fora da propriedade. A esse respeito, a utilização da Internet para assessorar a atividade pecuária está entre os principais serviços possíveis, sendo que em relação ao uso de softwares na agropecuária brasileira, é maior na produção animal do que na vegetal (Cócaro et al., 2005).

Quanto as principais dificuldades que os criadores apresentaram para a utilização de registro zootécnico nos rebanhos são: não conhecer seu significado (43,5%), o que denota, culturalmente, que o costume de anotar informações dos animais de forma sistemática não faz parte do cotidiano; a falta de um modelo padrão de registro zootécnico (23,5%) e não saber ler/escrever (12,3%). Dessa forma, há a necessidade de adoção de políticas públicas que visem a capacitação no meio rural para que passe a valorizar ações como esta, de modo que os criadores vejam utilidade dessa prática. Porém, em relação a informar o quanto possui, Lirani (2008) chama atenção para certa resistência por parte do pecuarista (Tabela 5).

**Tabela 5**. Dificuldades para a realização de registro zootécnico no rebanho bovino, estratificadas por mesorregião no Piauí, segundo respostas do criador no ato da certificação de vacinação contra Febre Aftosa em 2012.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dificuldades para a realização de registro zootécnico |  Mesorregião\* |  |
| Norte (%) | Centro Norte (%) | Sudeste (%) | Sudoeste (%) | Média (%) |
| Não sabe ler/escrever | 28,6b | 6,7d | 26,3b | 6,2d | 12,3c |
| Falta de um modelo padrão | 23,8c | 29,1b | 18,8c | 18,6c | 23,5b |
| Desconhece registro zootécnico | 45,2a | 48,0a | 51,3a | 31,8b | 43,5a |
| Não vê dificuldade  | 2,4d | 16,2c | 3,6d | 43,4a | 20,7b |

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Qui-quadrado, para a pergunta dentro da mesorregião.

A esse respeito, o desconhecimento do que é registro zootécnico, a pequena quantidade de animais no rebanho e a idade avançada dos proprietários rurais, se destacam como fatores que contribuem para a não utilização de processo sistemático de identificação dos animais na criação, perpetuando a desinformação sobre a qualidade da produção bovina na atividade exercida com perfil de atividade familiar, que parece não depender do Estado da federação considerado.

Para se inferir no tema para esse cenário, convém considerar que a implantação de sistema de rastreabilidade no Brasil tem passado por mudanças, dificultando que ela ocorra de fato mesmo no agronegócio, ainda assim, muitos pecuaristas a julgam importante e acreditam em seu futuro, principalmente em razão do Brasil competir com a Austrália na exportação de carne, visto que esse país se destaca como um dos mais avançados na rastreabilidade, com o programa baseado em identificação individual dos animais (Lopes et al., 2012).

Assim, o que pode se esperar da implantação de sistema de rastreabilidade na bovinocultura exercida como atividade com perfil de agropecuária familiar, visto que Lopes et al. (2012), realizando levantamento das dificuldades citadas pelos pecuaristas que já aderiram ao Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (Novo SISBOV), constataram destaque para: a remuneração inadequada de animais rastreados (68%); seguida do custo elevado da certificação (49%); burocracia na compra e venda de animais (45%); a deficiência na mão de obra para registros na caderneta de campo (45%), o que mostra a importância de se investir na qualificação do homem do campo. Assim, se isso ocorreu na agroindústria da carne, as perspectivas não são animadoras, podendo implicar que a bovinocultura exercida como atividade familiar, passe a ser visto como um seguimento da produção animal a ser discriminado por não atender as exigências do mercado da carne, em termos de rastreamento do produto.

**CONCLUSÕES**

A pecuária com bovinos no Piauí se apresenta como atividade praticada com estrutura familiar, com poucos animais em pequenas áreas, sem processo sistemático de identificação individual dos animais, sem grandes perspectivas de renovação de recursos humanos na atividade, consequentemente, com baixo potencial para inserção da atividade em ambiente com tecnologia de informatização ou em sistema de rastreamento zootécnico, cenário que pode servir de referência para o país a esse respeito.

O desconhecimento da importância e de como utilizar registro zootécnico no rebanho, dentre outros fatores, são obstáculos que dificultam a implantação da rastreabilidade zootécnica na pecuária com bovinos, se praticada com perfil de atividade familiar, razão pela qual o rastreamento dependerá da disponibilização de protocolo ou produto específico capaz de suplantar essas dificuldades, que pode ser atrelado à obrigatoriedade de registro individual do animal.

**AGRADECIMENTOS**

*À Agência de Defesa Agropecuária do Piauí – ADAPI pela parceria na realização desta pesquisa. À CAPES pelo auxílio financeiro ao proporcionar uma bolsa de estudos.*

**REFERÊNCIAS**

Barcellos, J. O., AbichtI, A. M., Brandão, F. S., Canozzi, M. E. A., Collares, F. C. (2012). Consumer perception of Brazilian traced beef. *Revista Brasileira de Zootecnia,* 41(3), 771-774.

Bass, P. D., Pendel, D. L., Morris, D. L. (2008). Sheep Traceability Systems in Selected Countries Outside of North America. *The Professional Animal Scientist,* 24(4), 302-307.

Cócaro, H., Lopes, M. A., Campos, F. C. A. (2005). Qualidade de software agropecuário: um estudo de caso. *Ciência e Agrotecnologia,* 29(5), 1075-1082.

Lirani, A. C. (2008). Rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes caprinas e ovinas.*Tecnologia & Ciência Agropecuária,* 2(3), 71-79.

Lopes, M. A. & Santos, G. (2007). Principais dificuldades encontradas pelas certificadoras para rastrear bovinos. *Ciência e Agrotecnologia,* 31(5), 1552-1557.

Lopes, M. A., Demeu, A. A., Ribeiro, A. D. B., RochaI, C. M. B. M., Bruhn, F. R. P ., Retes, P.L. (2012). Dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade bovina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* 64(6), 1621-1628.

Lopes, M. A., Santos, G., Amado, G. B. (2008). Viabilidade econômica da adoção e implantação da rastreabilidade em sistemas de produção de bovinos no Estado de Minas Gerais. *Ciência e Agrotecnologia,* 32(1), 288-294.

Macedo, L. O. B. (2006). Modernização da pecuária de corte bovina no Brasil e a importância do crédito rural. *Informações Econômicas,* 36(7), 83-95.

Machado, J. G. C. F. & Nantes, J. F. D. (2008). Tecnologia de Informação em Organizações Rurais: um estudo na pecuária de corte. *Informações Econômicas,* 38(10), 45-57.

Rigueira, L. L., Lopes, M. A., Bruhn, F. R. P., Rodrigues, C. G., Faria, P. B. (2014). Disposição dos consumidores do Distrito Federal em adquirir carne bovina com certificação de origem*.**Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* 66(6), 1946-1950.