



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

**EFICIÊNCIA DO IMPLANTE SUBCUTÂNEO DE *TRANSPONDERS* PARA IDENTIFICAÇÃO ELETRÔNICA DE BÚFALOS EM DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS**

Daniel Vale Barros<sup>1</sup>; Alexandre Rossetto Garcia<sup>2</sup>; Benjamin de Souza Nahúm<sup>2</sup>; Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Junior<sup>2</sup>; Talmir Quinzeiro Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico de Medicina Veterinária/UFRA, Belém-PA—[danny\\_ell\\_88@yahoo.com.br](mailto:danny_ell_88@yahoo.com.br). Bolsista FAPESPA (Ano de 2010).

<sup>2</sup> Pesquisador – Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA.

<sup>3</sup> Analista – Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA.

**Resumo:** O trabalho objetivou avaliar a eficiência de implantes subcutâneos de *transponders* para identificação de bubalinos em diferentes faixas etárias. Foram usados 76 bubalinos subdivididos em grupos: BEZ-I (2,1±1,9 meses), BEZ-II (5,1±3,2 meses), NOV (22±4,7 meses) e MAC (26,6±6,7 meses). O maior tempo requerido para implante dos *transponders* foi de 75,0±27,6 segundos no grupo BEZ-I e o maior tempo gasto para leitura do *transponder* ocorreu no grupo BEZ-II, com 7,0±4,6 segundos. A distância para leitura do dispositivo logo após o implante foi de 2,9±0,2 centímetros e posteriormente de 2,3±1,21 centímetros. A eficiência de leitura geral e a perda de funcionalidade foram de 96,1% e 9,2%, respectivamente. Logo, a identificação eletrônica por *transponders* é uma técnica capaz de substituir métodos tradicionais e rudimentares de identificação bubalina.

**Palavras-chave:** *Bubalus bubalis*, identificação animal, rastreabilidade, *transponders*.

### **Introdução**

A carne bubalina tem despertado interesse pelo fato de possuir menos calorias e colesterol que a bovina. Mas, para sua aceitabilidade no mercado, o sistema de produção deve garantir inocuidade ao consumidor, o que só pode ser alcançado pela rastreabilidade animal. O mercado europeu, por exemplo, exige uma rígida identificação dos animais abatidos para consumo humano. Metodologias são adotadas de modo a identificar os animais e a de maior aceitação no mercado mundial atualmente é a identificação eletrônica (microchips ou *transponders*). Contudo, não há na literatura relatos do uso subcutâneo em bubalinos, sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a praticidade de implantação de *transponders* subcutâneos e a eficiência para identificação eletrônica em bubalinos, visando substituir métodos tradicionais e rudimentares de identificação animal.



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

**Material e Métodos**

O trabalho foi realizado entre Janeiro de 2010 e Março de 2011, na Unidade de Pesquisa Animal “Dr. Felisberto Camargo” (01°28’S e 48°27’W), da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém-PA. Foram usados 76 bubalinos das raças Murrah e Mediterrâneo, de ambos os sexos, subdivididos em 4 grupos (BEZ-I: 17 bezerros com 2,1±1,9 meses; BEZ-II: 20 bezerros com 5,1±3,2 meses; NOV: 20 novilhas com 22,0±4,7 meses e MAC: 19 machos adultos com 26,6±6,7 meses). Todos os procedimentos foram realizados com os animais individualmente contidos em brete.

Para implantação do *transponder*, foi realizada assepsia prévia (iodo20%), seguida de aplicação de um *transponder* encapsulado em biovidro 8625, com dimensões de 2,2mm x 12,2mm (modelo KT34/4®, AnimallTag, São Carlos, SP). O procedimento de implante (n=76) foi feito com uso de aplicador descartável acoplado à agulha esterilizada (Figura 1), no lado esquerdo da orelha, próximo à cartilagem escutiforme, sendo o dia de implante designado como D-0 (Dia zero). O tempo necessário para implante individual dos animais foi aferido em segundos. A leitura dos códigos dos *transponders* (n=1.313) foi aferida em segundos, com uso de leitora portátil à bateria (modelo KT34/13®, AnimallTag, São Carlos, SP), sendo feita diariamente entre D-0 e D-7, com intervalos de 3 em 3 dias entre D-8 e D-21, e mensalmente até no máximo D-350. A distância para leitura do *transponder* (n=133) foi aferida logo após o implante (D-0) e 150 dias após o implante, sendo mensurada em escala milimétrica, com régua justaposta à leitora. A eficiência de leitura foi calculada pela razão entre número de leituras realizadas e o total de tentativas para leitura de *transponders* implantados.

Para todas as variáveis analisadas foi aplicado o modelo linear geral (GLM), sendo que no caso do tempo para implante do *transponder* e no tempo para leitura do *transponder* foi verificado somente o efeito das categorias. Os dados de distância para leitura foram avaliados sob condição longitudinal. Os valores médios de todas as variáveis foram ordenados segundo teste de comparação múltipla. Tanto para as ANOVA, quanto para os testes de comparação múltipla, foi adotado o nível de significância de 5%. As análises foram conduzidas com Excel e os pacotes estatísticos STATISTICA 5.5 e Sisvar 2.0.



Figura 1 Material utilizado para identificação eletrônica de bubalinos: A) transponder , B) leitora portátil, C) aplicador subcutâneo de uso único.



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

### **Resultados e Discussão**

O tempo demandado para implante do *transponder* está expresso na Tabela 1. Na média geral, foram necessários  $49,4 \pm 28,4$  segundos para execução do implante, independentemente da categoria animal, valor abaixo do obtido por Klindt wort et al. (1999), que relataram 60 segundos para implante em bovinos, e foi ligeiramente superior ao descrito por Conill et al. (2000), que observaram 44 segundos, também em bovinos. A categoria que demandou maior tempo para implante ( $75,0 \pm 27,6$  seg.) foi BEZ-I, composta por animais de menor idade, sendo que o tempo requerido para o procedimento está relacionado ao menor tamanho destes animais e maior dificuldade para sua contenção. Para os animais adultos, o tempo requerido em cada implante variou de 40 a 50 segundos, em média. O tempo geral demandado para leitura do *transponder* foi de  $3,7 \pm 3,5$  segundos, considerado adequado, pois Klindt worth et al. (1999) relataram 12 segundos como tempo médio para identificação e registro digital. As categorias BEZ-I, NOV e MAC não apresentaram diferenças entre si no tempo para leitura, que esteve próximo de 2 segundos, sendo que apenas o grupo BEZ-II apresentou maior tempo ( $7,0 \pm 4,6$  seg.), tendo apresentado maior reatividade à contenção física com o avanço do período experimental.

A distância média geral para leitura do *transponder* logo após o implante foi de  $2,98 \pm 0,22$  cm e posteriormente foi de  $2,37 \pm 1,21$  cm, podendo ser relacionada com a dimensão do dispositivo, que, de acordo com Liuni et al. (1994), é diretamente proporcional ao tamanho de sua bobina interna. Em relação às categorias, o grupo BEZ-II apresentou maior distância para leitura. A eficiência de leitura geral foi de 96,1% (1250/1300), valor acima do encontrado por Conill et al. (2000), que reportam 94,8% para implantes auriculares subcutâneos em bovinos. A menor eficiência de leitura foi observada no grupo BEZ-II (91,4%), possivelmente devido à maior agitação dos animais durante as avaliações e maior probabilidade de avarias nos *transponders* implantados nos animais desta categoria. Mesmo assim, a eficiência é considerada alta quando se trata de identificação legível, pois outras formas de identificação, como brincos plásticos, são deteriorados com sol e chuva ou exposição à água e lama, ambiente muito frequentado pelos bubalinos. Ademais, as marcas permanentes a fogo e a frio contrariam as boas práticas modernas de produção e os princípios de bem-estar animal, tornam-se ilegíveis com o passar do tempo devido à coloração escura da pele do búfalo, além de causarem maior sofrimento aos animais do que o implante subcutâneo auricular do *transponder*.

A taxa de perda de funcionalidade dos *transponders* foi de 9,2% ( $n=7/76$ ), sendo uma



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

desvantagem, mas não impactante, pois outras formas de identificação animal também ocorrem perdas. Uso de *transponders* garante inviolabilidade do sistema e tem confiabilidade internacional.

Tabela 1 – Parâmetros comparativos do uso de *transponders* após aplicação subcutânea próxima a cartilagem escutiforme de bubalinos de diferentes categorias.

Grupos	Tempo para implante (seg.)	Tempo para leitura (seg.)	Eficiência de leitura (%)	Distância para leitura (cm)	
				Imediata	Posterior
BEZ-I	75,0±27,6 A	2,1±1,3 b	96,1 b	2,99±0,18 a(1)	2,27±1,06 a(1)
BEZ-II	31,0±17,9 B	7,0±4,6 a	91,4 a	2,99±0,24 a(1)	0,76±1,21 b(2)
NOV	49,2±20,8 ab	2,6±1,4 b	98,7 b	2,93±0,27 a(1)	2,21±0,72 a(1)
MAC	40,1±25,1 ab	2,0±0,3 b	99,6 b	3,01±0,18 a(1)	2,50±0,67 a(1)
Geral	49,4±28,4	3,7±3,5	96,1	2,98±0,22	2,37±1,21

a, b: letras minúsculas dentro da coluna – efeito de categoria.

(1), (2): algarismos arábicos, entre parênteses – efeito do período de avaliação.

Valores precedidos de mesmas letras ou números entre parêntesis não diferem significativamente pelo teste de Tukey (P<0,05).

### Conclusões

Uso de *transponders* para identificação eletrônica em búfalos é uma técnica com alta eficiência, demandando pouco tempo para implantação e para leitura, tanto para animais jovens como para adultos. A distância para leitura do *transponder* é um fator que precisa ser melhorado ao longo do tempo e maior cuidado deve ser observado com bezerros, no momento de sua contenção em bretes.

### Agradecimentos

À Embrapa e à FAPESPA pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.

### Referências Bibliográficas

CONILL, C., G. CAJA, R. NEHRING AND O. RIBO. **Effects of injection position and transponder size on the performances of passive injectable transponders used for the electronic identification of cattle.** J. Anim. Sci. 2000. 78:3001–3009, 2000.

KLINDTWORTH, M.; WENDEL, G.; KLINDTWORTH, K.; PIRKELMANN, H. Electronic identification of cattle with injectable transponders. **Computers and Electronics in Agriculture**, v.24, n.1, p.65-79, 1999.

LUINI, M., ANDREONI, D., VEZZOLI, F., BELLOLI, A., BRUGOLA, L., CAMISASCA, S., 1994. **Localization and recovery at slaughter of transponders implanted in beef cattle.** Final Report of EU Research-Project: **Electronic Identification of Farm Animals Using Implantable Transponders.** Brussels, p. 24.