

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE — IPEAN

BOLETIM TÉCNICO

Número 56

Março de 1973

CONFINAMENTO DE NOVILHOS ANELORADOS PARA ENGORDA

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho

ESTUDO COMPARATIVO DE PRODUÇÃO LEITEIRA DE BÚFALAS MEDITERRÂNEAS EM UMA E DUAS ORDENHAS DIÁRIAS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho

MARCAÇÃO CRIOGÊNICA EM ANIMAIS BUBALINOS PRETOS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

PROVA DE GANHO DE PESO EM BUBALINOS DA RAÇA MEDITERRÂNEA CONFINADOS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Jonas Bastos da Veiga

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro: LUIZ FERNANDO CIRNE LIMA

Secretário Geral: EZELINO ALONSO ARAUJO ARTECHE

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor Geral: . ROBERTO MEIRELLES DE MIRANDA

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE

Diretor: ÍTALO CLÁUDIO FALESÍ

**Diretores Substitutos: VICENTE HAROLDO DE FIGUEIREDO MORAES
EMANUEL ADILSON DE SOUZA SERRÃO**

COORDENAÇÃO DE PESQUISAS FUNDAMENTAIS:

Walmir Hugo dos Santos

COORDENAÇÃO DE PESQUISAS FITOTÉCNICAS:

Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes

COORDENAÇÃO DE PESQUISAS ZOOTÉCNICAS E ZOOPATOLÓGICAS:

Emanuel Adilson de Souza Serrão

COMISSÃO DE REVISÃO TÉCNICA:

Elwal Falcão Valente

Walmir Hugo dos Santos

Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes

Emanuel Adilson de Souza Serrão

Rosemary Moraes Ferreira

COMISSÃO DE REDAÇÃO:

Elwal Falcão Valente

Rosemary Moraes Ferreira

Nazira Leite Nassar

E R R A T A

- 1 - Neste trabalho, onde se lê *et alli*, leia-se *et alii*.
- 2 - Na página 14, linha 1, onde se lê weter-buffalo, leia-se water-buffalo.
- 3 - Na página 22, linha 1, onde se lê máximo, leia-se máxima.
- 4 - Na página 27, linha 2, onde se lê Penisetum, leia-se Pennisetum.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE — IPEAN

BOLETIM TÉCNICO

Número 56

Março de 1973

S U M Á R I O

	Página
CONFINAMENTO DE NOVILHOS ANELORADOS PARA ENGORDA. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento e Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho.	1
ESTUDO COMPARATIVO DE PRODUÇÃO LEITEIRA DE BÚFALAS MEDITERRÂNEAS EM UMA E DUAS ORDENHAS DIÁRIAS. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento e Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho	9
MARCAÇÃO CRIOGÊNICA EM ANIMAIS BUBALINOS PRETOS. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	15
PROVA DE GANHO DE PESO EM BUBALINOS DA RAÇA MEDITERRÂNEA CONFINADOS. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento e Jonas Bastos da Veiga	25

Brasil. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte.

Boletim Técnico. nº 1 — dez. 1943 — Belém, 1943 —

nº

22 cm

1. Agropecuária — Periódicos I. Título.

CDD: 630.5

CDU: 63(05) (81-17)



MARCAÇÃO CRIOGÊNICA EM ANIMAIS BUBALINOS PRETOS

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento *

SINOPSE — Dados de percentagem de marcas legíveis durante 3 anos após a marcação criogênica efetuada em 10 bezerras bubalinas pretas de 4 meses de idade foram avaliados. A mistura de gelo seco e álcool etílico mostrou resultados bem satisfatórios, ao passo que aquela usando-se querosene não apresentou qualquer marca legível. A marca de cobre foi melhor do que a de ferro. A coxa mostrou ser melhor local para marcação e obtenção de marcas mais legíveis do que a ganacha. Na coxa, o tempo de contato mínimo para se conseguir 100 por cento de marcas legíveis, utilizando-se a marca de cobre, foi 60 segundos.

Observações de percentagem de marcas legíveis também durante 3 anos após a marcação ultra-fria, em 3 vacas bubalinas pretas, mostraram que se obtêm marcas legíveis menos nítidas do que aquelas para as bezerras.

Custos das marcações criogênica e a ferro candente foram, respectivamente, Cr\$ 0,27 e Cr\$ 0,12 por marca. Entretanto, a eficiência não satisfatória da segunda torna-a inferior à marcação ultra-fria.

INTRODUÇÃO

A identificação de bubalinos é um dos sérios problemas com que se defronta o criador dessa espécie animal. O tradicional método de identificação dos bovinos, através do uso do ferro candente, não tem apresentado resultados satisfatórios nos bubalinos. As marcas obtidas com o emprego do ferro ao rubro nos bubalinos tornam-se pouco legíveis ou mesmo ilegíveis, em curto espaço de tempo.

A utilização dos picotes australianos, largamente usados em suínos, também, não tem mostrado resultados satisfatórios na identificação dos búfalos. Os cortes codificados na orelha dificultam a leitura pela sua localização e pela própria codificação. Além do mais, em determinadas áreas, onde existem piranhas, é comum se observar animais com cortes provocados por esses peixes, confundindo com frequência totalmente a leitura. Finalmente, rasgos de orelha produzidos por materiais

* Engo. Agro. e Zootecnista — M.S., Chefe da Seção de Criação do IPEAN e Bolsista do CNPq. (T.C. 12.394).

diversos, que penetram no picote central do pavilhão auricular, chegam a prejudicar sensivelmente a leitura.

Além desses dois principais métodos de identificação, outros, como aqueles através de brincos e colares, tem sido usados sem apresentarem, contudo, um grau de satisfatoriedade desejado.

Recentemente, surgiu um método de identificar bovinos, através da utilização do frio muito intenso, denominado marcação criogênica, desenvolvido nos Estados Unidos, na Universidade Estadual de Washington, pelo Dr. Keith Farrel.

A marcação criogênica destrói os melanócitos, isto é, células produtoras de pigmento (melanina), sem provocar a destruição do folículo do pelo, o qual cresce novamente, porém branco. Quando a marcação ultra-fria é excessiva, destruirá os folículos dos pelos, deixando uma pele nua, desprovida de pelos, no local da marcação.

Com o conhecimento do método de marcação ultra-fria, o Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) iniciou estudos desse método, em bubalinos pretos. Assim, este trabalho foi levado a efeito objetivando determinar a viabilidade do uso da marcação criogênica em búfalos pretos.

MATERIAL E MÉTODOS

Dez bezerras bubalinas pretas de aproximadamente 4 meses de idade foram submetidas à marcação criogênica, usando-se mistura de gelo seco e álcool etílico absoluto (99,5% em volume-mínimo), em 1969, na sede do IPEAN, em Belém, Pará.

Utilizou-se um isopor, no qual foi colocado suficiente gelo seco para superesfriar o álcool e este em quantidade bastante para cobrir a marca propriamente dita, a qual foi simplesmente colocada na mistura até que o borbulhamento rápido cessou, tempo no qual ela alcançou a temperatura do líquido e ficou pronta para a marcação.

Cada animal contido foi depilado nas coxas e ganachas, com navalha. A seguir, a pele foi umedecida com o mesmo álcool etílico usado na mistura, a fim de evitar a aderência da marca no couro, e logo aplicada firmemente a marca superesfriada na mistura usada, na pele do animal.

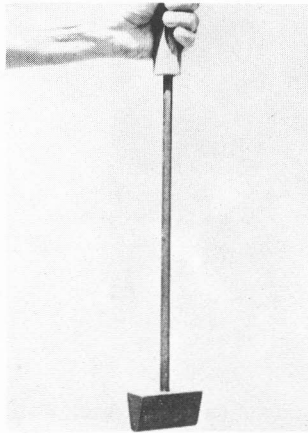
Na coxa esquerda dos animais, foi utilizada marca de ferro, nos tempos de contato de 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 e 120 segundos. Na coxa direita das bezerras, usou-se marca de cobre idêntica à de ferro, em tempos iguais àqueles empregados para a coxa esquerda. Também, os animais foram identificados com marcas de ferro e cobre, respectivamente, nas ganachas esquerda e direita, nos tempos de 40, 80 e 120 segundos.

A fim de testar outro refrigerante mais barato em mistura com o gelo seco, o

querosene foi usado, também nas 10 bezerras deste estudo, efetuando-se marcações de modo idêntico àquele empregado para a mistura de gelo seco e álcool etílico.

Também, um ensaio preliminar com gelo seco a álcool etílico absoluto em animais adultos foi levado a efeito, utilizando-se 3 vacas bubalinas pretas e efetuando-se marcações de 40, 80 e 120 segundos, na coxa direita tosquiada, usando-se marcas de cobre e ferro, e, na esquerda, sem tosquia, também, empregando-se os dois tipos de marca.

Para se verificar a economicidade da marcação ultra-fria, foi efetuado o cálculo das despesas e o resultado comparado com os gastos para marcação a ferro candente.



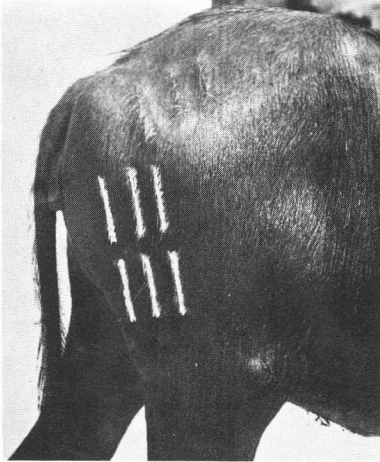
Marca de cobre utilizada para a marcação ultra-fria. Observa-se que a superfície de contato da marca é arredondada e a sua seção transversal, triangular, permitindo uma melhor transferência do frio intenso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As marcas legíveis durante os três anos após a marcação apresentaram de um modo geral as seguintes modificações:

Inicialmente, observou-se um edema da pele, seguido por um avermelhamento. Gradativamente, foi se formando uma crosta que caiu na primeira semana, ocorrendo, também, a perda de pelo. Na segunda semana, notou-se o aparecimento de pequenas áreas de pigmentação numa pele mais brilhosa e em baixo-relevo. Na terceira, apareceram os primeiros pelos brancos. Daí por diante, houve uma intensificação no aparecimento de pigmentos e pelos brancos, até o terceiro mês, quando já se observava uma abundância de pelos brancos sem área despigmentada. A partir do quarto, começou-se a notar uma diminuição de pelos brancos progressivamente até que, após um ano de marcação, já se encontravam somente raríssimos pelos, todos brancos, numa área mais brilhosa do que o resto do corpo, apresentando-se ainda a superfície marcada, em baixo-relevo. Este quadro praticamente continuou no segundo e terceiro anos após a marcação.

A diminuição progressiva dos pelos brancos dos animais foi provavelmente devido ao próprio fenômeno fisiológico dos búfalos de perderem gradualmente pelos com o aumento de idade.



Efeitos da marcação criogênica com marcador de cobre, em diferentes tempos de contato na coxa, 3 meses após a marcação.

As médias de percentagem de marca legível resultantes da marcação ultra-fria nas coxas de 10 bezerras bubalinas de 4 meses de idade, 3 anos após a marcação, são mostradas no Quadro 1. Nele, observa-se que, com a marca de ferro, 100 por cento de marcas legíveis só foram atingidos aos 80 segundos de tempo de contato na pele do animal. Ao passo que, usando-se a marca de cobre, essa percentagem máxima foi atingida em menor tempo (60 segundos).

O melhor resultado para a marca de cobre neste estudo confirma aquele obtido, sobre a superioridade do cobre em relação a outros materiais, por Farrel (citado na revista "Agricultura de las Américas", 1968).

Neste trabalho, o tempo mínimo necessário para se obter 100 por cento de marcas legíveis foi maior, mesmo utilizando-se o cobre, do que a faixa de tempo de 20 a 30 segundos, recomendada de modo geral para bovinos, na revista "Agricultura de las Américas" (1968), ou ainda superior ao tempo de 40 segundos sugerido por Schake (1966), também, para bovinos. Entretanto, a duração de contato necessária na marcação criogênica para obtenção de marcas legíveis aumenta com a espessura da pele e, segundo Hafez *et alli* (1955), em estudo comparativo entre bovinos e bubalinos, a pele dos búfalos é bem mais espessa do que a dos bovinos.

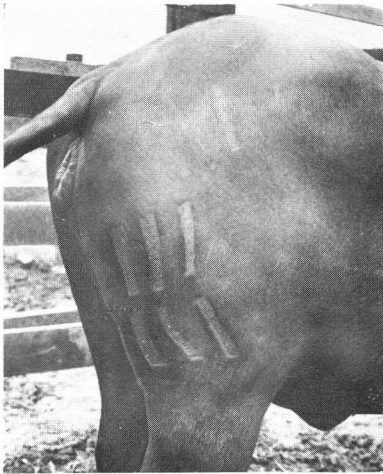
QUADRO 1. MÉDIAS DE PERCENTAGEM DE MARCA LEGÍVEL 3 ANOS APÓS A MARCAÇÃO CRIOGÊNICA NAS COXAS DE 10 BEZERAS BUBALINAS DE 4 MESES DE IDADE

Tempo de contato (em segundos)	Percentagem com a marca de ferro	Percentagem com a marca de cobre
20	10	30
30	10	40
40	10	60
50	90	80
60	90	100
70	90	100
80	100	100
100	100	100
120	100	100

As médias de percentagem de marca legível nas ganachas dos animais, também, 3 anos após a marcação, são apresentadas no Quadro 2. Aqui, observa-se mais uma vez a superioridade da marca de cobre, com a qual se conseguiu 100 por cento de marcas legíveis apenas em 40 segundos de tempo de contato, enquanto que, usando-se a marca de ferro, nem mesmo com 120 segundos obteve-se êxito total. Embora se tenham conseguido 100 por cento de marcas legíveis em menor tempo do que aquele para as coxas, elas mostraram uma legibilidade menor, além da dificuldade de marcação nessa região. A pele da região da ganacha aparentemente menos espessa do que aquela da coxa poderá ter sido a causa dos 100 por cento obtidos em menor tempo. Por outro lado, no decorrer das observações efetuadas, teve-se uma considerável dificuldade de leitura das marcas legíveis nas ganachas, devido à movimentação da cabeça do animal e principalmente das orelhas, estas constantemente encobrendo-as.

QUADRO 2. MÉDIAS DE PERCENTAGEM DE MARCA LEGÍVEL 3 ANOS APÓS A MARCAÇÃO CRIOGÊNICA NAS GANACHAS DE 10 BEZERRAS BUBALINAS DE 4 MESES DE IDADE

Tempo de contato (em segundos)	Percentagem com a marca de ferro	Percentagem com a marca de cobre
40	80	100
80	90	100
120	90	100



Resultados da marcação ultra-fria usando-se marca de cobre em diferentes tempos de contato na coxa, 3 anos após a marcação.

Com a marcação ultra-fria, usando-se uma mistura de gelo seco e querosene, não se obteve qualquer marca legível nos tempos estudados. Dados sobre marcação criogênica apresentados por Nascimento (1967), resultantes de revisão bibliográfica sobre o assunto, mostraram que o querosene, em mistura com gelo seco, não alcançou 100 por cento de marcas legíveis em vacas bovinas, numa amplitude de duração de contato de 5 a 40 segundos, embora tenham sido obtidas marcas legíveis, que chegaram até 83 por cento em 25 segundos, diminuindo essa percentagem daí por diante. Neste estudo com bubalinos, a maior espessura da pele desses animais em relação a dos bovinos deve ter contribuído para tornar extremo o insucesso alcançado em bovinos.

Nas fêmeas adultas tosquiadas, foram obtidos 100 por cento de marcas le-

gíveis aos 40, 80 e 120 segundos de marcação, tanto usando-se a marca de ferro como a de cobre. Por outro lado, nos animais adultos não tosquiados, com ambas marcas, foram conseguidos 67, 100 e 100 por cento, respectivamente, para 40, 80 e 120 segundos de contato. Todas as marcas legíveis obtidas nas fêmeas adultas apresentaram menor nitidez do que aquelas obtidas nas bezerras.

Para os cálculos de despesas com a marcação criogênica, escolheu-se o melhor tratamento, ou seja, 60 segundos nas coxas, com marca de cobre, efetuando-se 31 marcações. A seguir, foram computados dados de gastos também para 31 marcações a ferro candente. Os resultados são apresentados abaixo:

DESPESAS PARA 31 MARCAÇÕES

MARCAÇÃO CRIOGÊNICA		MARCAÇÃO A FERRO CANDENTE	
Item	Cr\$	Item	Cr\$
Gelo seco	2,16	Mão-de-obra	3,30
Álcool Etílico	1,09	Marcador	0,40
Mão-de-obra	4,12	Total	3,70
Marcador de cobre	0,47		
Isopor	0,28		
Navalha	0,35		
Total	8,47		

Com essas despesas acima, os preços por marca serão Cr\$ 0,27 e Cr\$ 0,12, respectivamente, para a marcação criogênica e aquela a ferro candente, ou seja, um pouco mais do que duas vezes para a marcação ultra-fria. Entretanto, embora gaste-se bem menos com a marcação a ferro candente, a sua eficiência não é satisfatória em bubalinos pretos.

CONCLUSÕES

Nas bezerras marcadas, a mistura de gelo seco e álcool etílico mostrou resultados bem satisfatórios, ao passo que aquela usando-se querosene não apresentou qualquer marca legível. A marca de cobre foi melhor do que a de ferro. A coxa mostrou ser melhor local para marcação e obtenção de marcas mais legíveis do que a ganacha. Na coxa, o tempo de contato mínimo para se conseguir 100 por cento de marcas legíveis, utilizando-se a marca de cobre, foi 60 segundos.

Observações de percentagem de marcas legíveis em vacas bubalinas mostraram que se obtêm marcas legíveis menos nítidas do que aquelas para as bezerras, embora se conseguissem 100 por cento de marcas legíveis na duração mínima de 40 segundos, usando-se marcas de cobre e ferro nas áreas depiladas. Nos locais não

depilados, essa percentagem máximo foi conseguida a partir dos 80 segundos de marcação, com ambas as marcas.

Os custos das marcações criogênica e a ferro candente foram, respectivamente, Cr\$ 0,27 e Cr\$ 0,12 por marca. Entretanto, a eficiência não satisfatória da segunda torna-a inferior à marcação ultra-fria.

NASCIMENTO, C. N. B. do. *Marcação criogênica em animais bubalinos pretos*. Brasil. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. Boletim Técnico nº 56. 1973. p. 15 — 23

ABSTRACT — Data on percentage of legible brands during 3 years after freeze branding made on 10 four-month old black water-buffalo female calves, at IPEAN Research Institute, in North of Brazil, were analysed. The mixture of dry ice and ethyl alcohol showed satisfactory results, while that using kerosene did not present any legible brand. Copper branding iron was better than iron brand. The hip was better local for branding and obtaining more legible brands than the lower jaw region. On the hip, the minimum time of contact for getting 100 per cent of legible brands, using copper branding iron, was 60 seconds.

Observations on percentage of legible brands also during 3 years after cryogenic branding in 3 black water-buffalo cows showed legible brands less clear than those for the female calves.

Cryogenic branding was approximately 2.2 times more expensive than hot iron branding. However, the latter has a non-satisfactory efficiency in water-buffaloes, what makes freezing branding the best.

FONTES CONSULTADAS

HAFEZ, E. S. E. *et alli*. Skin structure of Egyptian buffaloes and cattle with particular reference to sweat glands. *The Journal of Agricultural Science* 46 (1): 19 — 30, 1955.

MARCADO a "super-frio". *Agricultura de las Américas*. Missouri, 17 (10): 46, 47, 48, 62, Oct., 1968.

NASCIMENTO, C. N. B. *Freeze branding*. Trabalho apresentado em Seminário do Departamento de Ciência Animal da Universidade de Agricultura e Mecânica do Texas, College Station, EE.UU., 1967.

SCHAKE, L.M. Low temperature branding. *Departmental Technical Report*. Texas, Texas A & M University, (8): 82–84, 1966.