



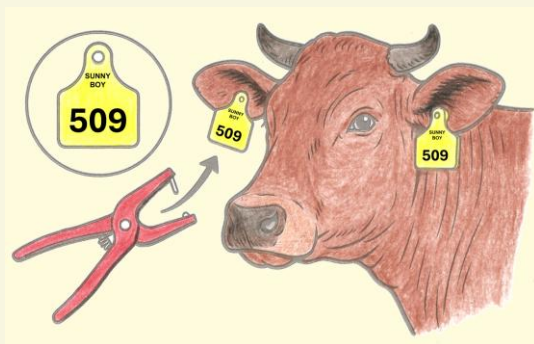
Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

MANUAL DE APOIO À PRODUÇÃO BOVINA

Métodos de Identificação na Exploração

Livestock Handling Manual

On-farm Identification Methods



António Moitinho Rodrigues

Sandra Duarte Dias

Ficha Técnica

Edição: Instituto Politécnico de Castelo Branco

Av. Pedro Álvares Cabral n.º 12, 6000-048 Castelo Branco,
Portugal

www.ipcb.pt

Junho 2024

Título: Manual de Apoio à Produção Bovina – Métodos de
Identificação na Exploração

Livestock Handling Manual - On-farm Identification Methods

Autores: António Moitinho Rodrigues e Sandra Duarte Dias

Suporte: Eletrónico

Formato: PDF/ PDF/A

ISBN: 978-989-35630-4-5

© 2024 O autor. Texto publicado em acesso aberto sob licença
Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Prefácio

Num cenário global marcado pelas exigências crescentes em termos de biossegurança, bem-estar animal e controlo das cadeias produtivas, a identificação animal representa um pilar essencial para a gestão zootécnica, sanidade animal e rastreabilidade agroalimentar.

Este livro, integrado na coleção “**Manual de Apoio à Produção Bovina**”, tem como propósito reunir e sistematizar o conhecimento disponível sobre os diversos métodos de identificação de bovinos abrangendo métodos de identificação temporários e métodos de identificação permanentes. Contempla princípios, formas de aplicação, vantagens e limitações de cada método com o objetivo de fornecer ao leitor uma visão crítica e atualizada sobre o tema. Pretende contribuir para o treino dos alunos da área das ciências agrárias, futuros técnicos, para as questões relacionadas com a identificação de bovinos. Resulta da compilação, revisão e atualização de apontamentos que, desde o início dos anos 90 do século passado, têm sido distribuídos aos estudantes da Escola Superior Agrária de Castelo Branco que frequentam aulas relacionadas com a produção de bovinos de leite e de carne.

António Moitinho Rodrigues, é Professor Coordenador na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESACB) onde, ao longo de 38 anos, tem lecionado unidades curriculares relacionadas com a produção animal com destaque para matérias sobre boviniculturas de leite e de carne. A maior parte dos métodos de identificação descritos neste livro, foram previamente apresentados em aulas teóricas e aplicados depois nas aulas práticas que têm vindo a decorrer na vacaria de leite da ESACB.

Sandra Duarte Dias é Técnica Superior na ESACB. Tem vindo a desempenhar funções de responsabilidade na Unidade

Técnica de Bovinicultura, uma estrutura que dá apoio a aulas práticas e a trabalhos de investigação. A Unidade Técnica de Bovinicultura trabalha atualmente com diversas raças bovinas.

Os autores

Índice geral

1. Introdução	1
2. Técnicas de identificação na exploração	3
2.1. Técnicas de identificação temporária	4
2.1.1 Identificação por radiofrequência (RFID)	4
2.1.2 Coleiras	6
2.1.3 Marcas auriculares	9
2.1.4 Pulseiras	17
2.1.5 Marcação com tinta	18
2.1.6 Marcação na barbela	19
2.2. Técnicas de identificação permanente	20
2.2.1 Tatuagem na orelha ou no úbere	20
2.2.2 Marcação pelo fogo	22
2.2.3 Marcação pelo frio	25
2.2.4 Marcação com substâncias cáusticas	31
2.2.5 Identificação eletrônica RFID (bolo ruminal / reticular)	32
2.2.6 Impressão nasal	34
2.2.7 Resenho	36
3. Considerações finais	37
4. Referências bibliográficas	39

Índice de figuras

Figura 1. Locais e diferentes dispositivos eletrônicos para identificação e controlo do manejo de bovinos (1) marca auricular, (2) cabresto, (3) colar eletrónico; (4) bolo retículo-ruminal, (5) podómetro na canela posterior, (6) anel na base da cauda, (7) implante subcutâneo na base da cauda e (8) bolo intravaginal	5
Figura 2. Vaca com corrente metálica com número de ordem do bovino (A) e vaca com coleira de nylon com transponder passivo RFID (B)	7
Figura 3. Zona do pavilhão auricular onde deve ser colocado o brinco de batente independente	10
Figura 4. Alicate aplicador com brinco de batente independente devidamente colocado e exemplo de brincos oficiais que são aplicados com o mesmo tipo de alicate	10
Figura 5. Brinco de batente independente RFID ativo.....	12
Figura 6. Alicate aplicador com brinco de batente incorporado.	14
Figura 7. Brinco de patilha	14
Figura 8. Vazador metálico (A) e alicate vazador (B), equipamentos necessários para a aplicação de um brinco de patilha	15
Figura 9. Alicate para colocação de brincos metálicos (A) e brincos metálicos (B), aberto e fechado	16
Figura 10. Zona onde é colocada a pulseira (A) e exemplo de pulseira de plástico maleável (B)	17
Figura 11. Placa metálica colocada na barbeta com o número de identificação do bovino	19

Figura 12. Material necessário para realizar uma tatuagem na orelha: A – alicate tatuador; B -tabuleiro para imersão numa solução desinfetante dos dígitos numerados	20
Figura 13. Tatuagem na orelha esquerda de um bovino	21
Figura 14. Confirmação da posição correta dos algarismos numa ficha de papel ou numa cartolina	21
Figura 15. Imobilização e marcação a fogo de um bovino no campo (May, 1981) e resultado da marcação a fogo com a marca da exploração da Escola Superior Agrária de Castelo Branco	23
Figura 16. Marcação a fogo na face lateral da cabeça, local onde aquela operação não provoca a depreciação do couro (May, 1981)	24
Figura 17. Marcação a fogo na base dos cornos e tipo de ferro normalmente utilizado	25
Figura 18. Exemplo de um bovino de raça Holstein Friesian marcada a frio com azoto líquido	26
Figura 19. Equipamento necessário para identificação pelo frio utilizando azoto líquido: reservatório isotérmico (A); marca em cobre ou bronze (B); tosquiadora elétrica (C)	27
Figura 20. Equipamento necessário para identificação eletrónica com bolo ruminal (RFID): A – bolo ruminal; B – leitor portátil; C – aplicador	33
Figura 21. Diferentes padrões de identificação nasal: A - rugas longas; B - rugas quebradas; C - rugas regulares; D - rugas irregulares; E - só linhas; F - linhas e pontos	35
Figura 22. Resenho de um bovino de raça Frísia	36

Resumo

Em Portugal, a identificação oficial de bovinos é obrigatória e está devidamente regulamentada pela legislação Europeia e Nacional. No entanto, existem muitos outros métodos de identificação que podem ser utilizados pelos produtores numa exploração de bovinos. Em muitos casos, estes métodos permitem acrescentar valor à informação obtida através da identificação oficial. Este livro foi elaborado para estudantes que frequentam cursos na área das Ciências Agrárias e para empresários e técnicos que exercem atividades relacionadas com a bovinicultura de leite e de carne. Descreve vários métodos de identificação que podem ser utilizados numa exploração bovina divididos em métodos de identificação temporária, aqueles que são facilmente removidos e substituídos, e métodos de identificação permanente, aqueles que dificilmente podem ser removidos do animal e, em alguns casos, só podem ser retirados após o seu abate.

Palavras-chave: identificação temporária e permanente; marcas auriculares; tatuagem; marcação a frio; RFID.

Abstract

In Portugal, the official identification of cattle is mandatory and is duly regulated by both European and national legislation. However, there are many other different identification methods that can be used by producers on dairy and beef cattle farms. In many cases, these methods add value to the information obtained through official identification. This book has been prepared for students enrolled in Agricultural Science courses, as well as for entrepreneurs and technicians working in the dairy and beef cattle sectors. It describes various on-farm identification methods divided into temporary identification methods – those that can be easily removed and replaced – and permanent identification methods – those that are difficult to remove from the animal and, in some cases, can only be taken off after slaughter.

Key-words: temporary and permanent identification techniques; ear tags; tattoo; cold identification marks; RFID.

1. Introdução

Um dos primeiros métodos de identificação que se conhece foi a marcação a fogo de humanos criminosos. Foi utilizada em diferentes regiões do globo. A tatuagem, também tem sido utilizada desde há muitos séculos como forma de marcação social, religiosa, identitária ou até mesmo como forma de controlo e opressão, como aconteceu com os judeus durante o holocausto ou com os escravos que eram marcados para identificar propriedade.

Com a implementação de sistemas de exploração de grandes grupos de animais em regime extensivo, os criadores rapidamente perceberam que seria indispensável utilizarem métodos para marcação individual dos seus animais. Estes métodos deveriam permitir uma identificação de tal modo eficiente que relacionasse o animal com o seu proprietário. Para a grande maioria dos criadores, a marca ou “ferro” não era exclusivamente um método de identificação, mas também um motivo de orgulho.

Nestas últimas décadas, a identificação tornou-se indispensável como consequência da intensificação da produção animal. Constituinte a primeira etapa dos registos zootécnicos, é a base da conduta racional de um grupo de animais, permitindo programar de modo mais eficiente o melhoramento animal, o ordenamento da sua produção e reprodução, o seu controlo sanitário, a rastreabilidade de um produto e o seu comércio e transporte.

A identificação animal consiste na colocação de sinais individuais suficientemente precisos, permitindo que o observador reconheça um dado animal no meio de um grupo de animais da mesma espécie e/ou da mesma raça. Uma identificação eficaz caracteriza-se por ser duradoura e de fácil aplicação e observação.

Em Portugal, todos os bovinos têm de estar identificados com um número oficial de identificação, um número único que acompanha o

animal durante toda a vida. É aposto com recurso a dois meios de identificação. Podem ser duas marcas auriculares convencionais, uma marca auricular convencional e um meio de identificação eletrónico sob a forma de bolo ruminal / reticular ou uma marca auricular eletrónica. Os meios de identificação devem ser aplicados num prazo não superior a 20 dias a contar da data de nascimento do bovino. No entanto, se o segundo meio de identificação for um identificador eletrónico sob a forma de bolo ruminal, a sua aplicação pode ser realizada até 60 dias após o nascimento (Decreto-Lei n.º 142/2006). Eventuais alterações à legislação nacional sobre identificação animal oficial podem ser sempre consultadas na página Web da Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV).

2. Técnicas de identificação na exploração

A marcação auricular obrigatória nos bovinos com o número de identificação oficial tem vários caracteres numéricos e alfanuméricos definidos pela legislação nacional e comunitária, caracteres que são perceptíveis apenas quando estamos muito próximo do animal. Pelo contrário, a identificação na exploração, além de permitir atribuir aos animais um conjunto de caracteres ou sequências numéricas que são do interesse do criador, permitem também distinguir o bovino em função dos objetivos de produção e deve possibilitar a observação dos caracteres de identificação a uma distância superior a 10 metros.

Nas explorações de bovinos de carne criados em regimes extensivos, como acontece no Centro e Sul de Portugal, a necessidade de observação dos números à distância é ainda maior uma vez que, por força do regime de exploração, os animais não aceitam tão bem a aproximação de desconhecidos.

A identificação da exploração, com um número de ordem, pode ser temporária existindo como complemento da identificação oficial. Vai permitir referenciar o bovino à distância, tornando os registos produtivos, reprodutivos e sanitários da própria exploração mais rápidos e precisos. Por razões económicas, alguns criadores prescindem da identificação da exploração e utilizam todos ou alguns dos caracteres numéricos constantes das marcas auriculares oficiais para a gestão dos seus animais.

As técnicas de identificação na exploração podem ser divididas em técnicas de identificação temporária e técnicas de identificação permanente ou definitiva.

2.1. Técnicas de identificação temporária

Tal como o nome indica, este tipo de identificação animal tem um carácter temporário. A marca colocada no bovino pode ser facilmente removida e substituída por outra.

São vários os tipos de identificação não permanente ou temporária que se conhecem.

2.1.1 Identificação por radiofrequência (RFID)

As técnicas de identificação temporária por radiofrequência (Radio Frequency Identification ou RFID) têm particular relevância para a produção animal com particular incidência no gado bovino. O seu impacto na economia é grande uma vez que a agricultura de precisão e a monitorização de animais em tempo real contribuem para aumentar a produtividade da exploração e reduzir o desperdício de recursos (Pereira *et al.*, 2023). A tecnologia RFID pode ser do tipo Low-Frequency (LF), High-Frequency (HF), Ultra-High Frequency (UHF) e Microwave Frequencies (MV). As duas últimas tecnologias são mais recentes e pode apresentar benefícios notáveis devido à sua eficácia no controlo de grandes grupos de bovinos, mesmo fora do contacto visual (Doğan, 2023).

Os transponders ou identificadores RFID podem ser apresentados sob a forma de colares, pulseiras, brincos, implantes subcutâneos, bolos ruminais (Figura 1) e podem ser do tipo passivo, semipassivo ou ativo. Os identificadores RFID passivos não têm bateria sendo ativados quando estão muito próximo de um leitor compatível. Os identificadores RFID semipassivos têm bateria que fornece energia apenas para o chip podendo o leitor estar mais afastado do animal. Os identificadores RFID ativos têm uma bateria interna que transmitem os sinais em tempo real de forma autónoma, não sendo necessário que o bovino esteja próximo de um leitor. Normalmente são transmitidos dados de localização, via triangulação ou GPS, temperatura corporal, atividade ao longo do

dia e eventuais comportamentos anormais dos bovinos (Aleluia *et al.*, 2022; Doğan, 2023 e Pereira *et al.*, 2023).

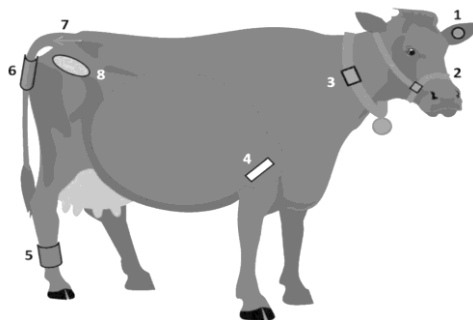


Figura 1. Locais e diferentes dispositivos eletrônicos para identificação e controlo do manejo de bovinos (Caja *et al.* 2016) (1) marca auricular, (2) cabresto, (3) colar eletrônico; (4) bolo retículo-ruminal, (5) podómetro na canela posterior, (6) anel na base da cauda, (7) implante subcutâneo na base da cauda e (8) bolo intravaginal.

Dos sistemas de identificação RFID indicados na figura 1, consideramos que apenas o bolo retículo-ruminal pode ser considerado método de identificação permanente ou definitiva. Todos os outros métodos de identificação indicados são considerados por nós como métodos de identificação temporários, inclusive o implante subcutâneo na base da cauda.

Vantagens do sistema RFID:

- permite monitorizar individualmente um grande número de bovinos. Os identificadores passivos são utilizados para um controlo básico obrigando a estar muito próximo dos animais. Os identificadores semipassivos permitem um controlo a maior distância e em ambiente mais difícil. Os identificadores ativos, recomendados para agricultura de precisão, permitem conhecer em tempo real a localização de bovinos criados em grandes propriedades, possibilitando a obtenção de dados técnicos e económicos por cabeça mesmo em condições visualmente e ambientalmente adversas;
- pode ser integrado com outros sistemas de gestão;

- poupa tempo ao agricultor e facilita os registos inerentes à atividade diária da exploração;
- permite aumentar a produtividade, reduzindo o erro humano e os desperdício de recursos;
- facilita a rastreabilidade de um produto, principalmente em explorações com elevado número de animais;
- sistema muito fiável, resistente e duradouro.

Desvantagens do sistema RFID:

- normalmente, os transponders passivos têm um alcance muito limitado;
- é necessária a instalação de infraestruturas em pontos estratégicos para leitura do código do transponder de cada animal, um leitor simples portátil para os transponders passivos ou um leitor com suporte à BAP (Battery-Assisted Passive) para os transponders semipassivos. No caso dos identificadores ativos é necessária a instalação ou utilização de infraestruturas existentes como antenas, gateways e redes LoRa/Wi-Fi;
- custo elevado dos transponders, muito mais elevado nos identificadores ativos. Implementar um sistema RFID pode ser caro, especialmente em grande escala, devido ao custo dos identificadores, dos leitores e das infraestruturas necessárias;
- exige conhecimentos técnicos do utilizador para poder tirar partido do sistema (equipamento informático e *software* compatível);
- a integração do sistema RFID com outros sistemas de gestão pode ser complexa e pode exigir suporte técnico especializado.

2.1.2 Coleiras

Esta técnica de identificação consiste na colocação de uma coleira no pescoço do animal onde conste o número de ordem. Salvo raras exceções, este tipo de identificação é mais utilizado em explorações de vacas leiteiras.

As coleiras podem ser fabricadas com diferentes materiais: nylon; corda; cabedal; correntes metálicas (Figura 2-A). Em qualquer uma delas, existe um dispositivo no qual se inscreve o código ou número de exploração que foi atribuído ao bovino.

A coleira também poderá conter um transponder passivo RFID (Figura 2-B) que permite automatizar a recolha de informação sobre o animal. Este sistema de identificação eletrónica é constituído por um pequeno transponder passivo RFID isolado por uma estrutura de plástico que é fixa à coleira de nylon do bovino. O transponder é ativado na presença de uma antena transmitindo o número de código que é captado pela unidade de receção. Este sistema permite o funcionamento automatizado de determinado equipamento em locais de maior permanência dos animais como por exemplo no estábulo e/ou na sala de ordenha. Com exemplos referimos a distribuição automática de alimentos, permitindo gerir a quantidade de concentrado que é fornecido a cada animal e o número de vezes em que a distribuição é feita diariamente e, na sala de ordenha, permite o registo automático da produção individual de leite. É um sistema de identificação obrigatório em vacarias com recolha de leite através de robôs de ordenha.

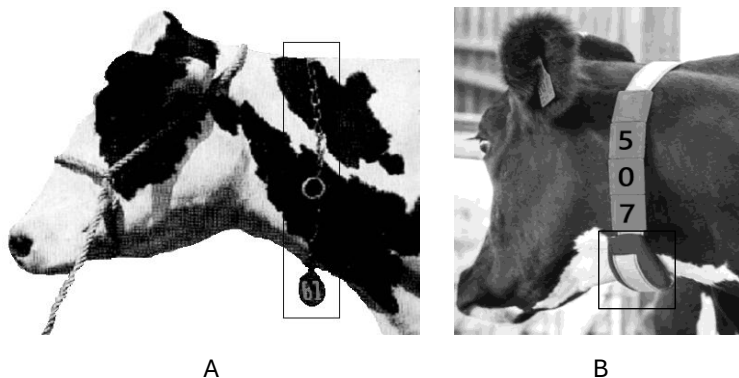


Figura 2. Vaca com corrente metálica com número de ordem do bovino (A) e vaca com coleira de nylon com transponder passivo RFID (B).

Também em sistemas de engorda de novilhos onde se pretenda controlar a quantidade de concentrado e o número de vezes que é distribuído diariamente aos animais, as coleiras de nylon com dispositivo RFID são indispensáveis. As coleiras devem possuir a particularidade de serem facilmente ajustáveis ao pescoço do bovino.

De um modo geral, as correntes metálicas possuem elos de segurança que se partem quando sujeitos a uma pressão anormal evitando a morte do animal por asfixia.

Vantagens de utilização de **coleiras metálicas**:

- boa visualização permitindo uma fácil identificação do animal, em especial na sala de ordenha;
- baixo custo;
- sistema duradouro em locais sem objetos onde possam ficar presas.

Desvantagens:

- possível morte do animal por asfixia se a corrente utilizada não tiver elos de segurança;
- não deve ser aplicado em animais em crescimento.

Vantagens de utilização de **coleiras de nylon com sistema RFID**:

- permite automatizar algumas operações de rotina;
- ajusta-se muito bem ao pescoço do bovino;
- poupa tempo ao agricultor e reduz o erro dos registos inerentes à atividade diária de cada animal;
- permite reduzir mão de obra;
- sistema duradouro e resistente.

Desvantagens:

- custo elevado do equipamento;
- necessária a instalação de antenas em pontos estratégicos para leitura do código do transponder RFID de cada animal;

- exige conhecimentos técnicos adequados para a utilização do sistema (equipamento informático e *software* compatível).

2.1.3 Marcas auriculares

As marcas auriculares, vulgarmente designadas por “brincos”, são, de entre todos os tipos de identificação não permanentes, as mais difundidas em Portugal. De um modo geral, são utilizadas nas explorações de bovinos como complemento dos brincos com o número de identificação oficial.

As marcas auriculares mais utilizadas são os brincos de batente independente, os brincos de batente incorporado e os brincos de patilha. O brinco metálico já não é utilizado na identificação da exploração. No entanto, durante muitos anos, até ao meio da década de 1990, os brincos metálicos foram utilizados em Portugal como método de identificação oficial (Rodrigues e Esteves, 1992).

Normalmente, as marcas auriculares têm duas partes, uma anterior de maior dimensão designada por face do brinco e outra posterior designada por batente. Na face do brinco é possível inscrever caracteres identificativos de maiores dimensões visíveis à distância. Além disso, a superfície da face do brinco permite colocar informação adicional de interesse para o produtor. Em algumas explorações de vacas leiteiras é vulgar os produtores aporem o nome do touro para mais facilmente identificarem a paternidade da vaca.

Brinco de batente independente

O brinco de batente independente é uma marca auricular de plástico flexível. Pode ser colocado na zona central do pavilhão auricular e é constituído por duas partes distintas, o batente e o brinco propriamente dito (Figura 3).



Figura 3. Zona do pavilhão auricular onde deve ser colocado o brinco de batente independente.

Para a colocação desta marca auricular o operador vai necessitar de um alicate apropriado (Figura 4). O alicate aplicador é um utensílio de metal que tem numa das maxilas um espigão metálico para fixação do batente e na outra uma patilha com mola para fixação da face do brinco.

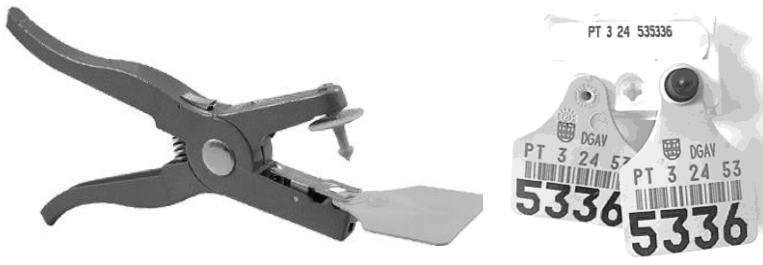


Figura 4. Alicate aplicador com brinco de batente independente devidamente colocado e exemplo de brincos oficiais que são aplicados com o mesmo tipo de alicate.

Em Portugal a identificação oficial utiliza este tipo de marcas auriculares

Os procedimentos corretos para a execução desta técnica de identificação são:

- contenção da cabeça;
- identificar a zona do pavilhão auricular onde vai ser colocado o brinco;

- colocar o batente e o brinco propriamente dito nas maxilas do alicate aplicador;
- desinfetar o pavilhão auricular com uma solução iodada. O material a utilizar (alicate mais brinco) deverá ser desinfetado antes de cada utilização;
- colocar o alicate por forma a que o pavilhão auricular fique entre as maxilas, tendo o cuidado de verificar se a face do brinco se encontra devidamente posicionada;
- apertar firmemente para que a fixação do brinco ocorra de uma só vez;
- aplicar um inseticida-cicatrizante na zona perfurada.

Vantagens deste método:

- facilidade e rapidez na intervenção;
- permite a inscrição de caracteres numéricos e/ou alfanuméricos visíveis à distância;
- mais duradouro do que outros tipos de brincos. Provavelmente, por esta razão, é utilizado em Portugal na identificação oficial de bovinos;
- aplicação pouco dolorosa para o bovino;
- diminuição da possibilidade de propagação de doenças uma vez que há contacto muito reduzido do alicate aplicador com o tecido animal.

Desvantagens:

- se aplicado por pessoal não qualificado, há o risco de perfuração de vasos sanguíneos existentes no pavilhão auricular;
- nos meses mais quentes do ano podem ocorrer miíases cutâneas.

Brinco de batente independente RFID

O brinco de batente independente RFID é um tipo de dispositivo de identificação eletrónica utilizado em bovinos que combina um mecanismo físico de fixação com tecnologia *Radio-Frequency Identification* (Figura 5). Um *chip* RFID está integrado no brinco e

contém um código único que pode ser lido por meio de um leitor de RFID sem necessidade de contacto físico. Os brincos de batente independente RFID podem ser do tipo RFID passivo, aqueles que não têm bateria e são ativados pelo sinal do leitor, ou do tipo RFID ativo, aqueles que têm bateria própria e emitem sinal continuamente. O alicate aplicador e a forma de aplicar são semelhantes ao apresentado na figura 4.

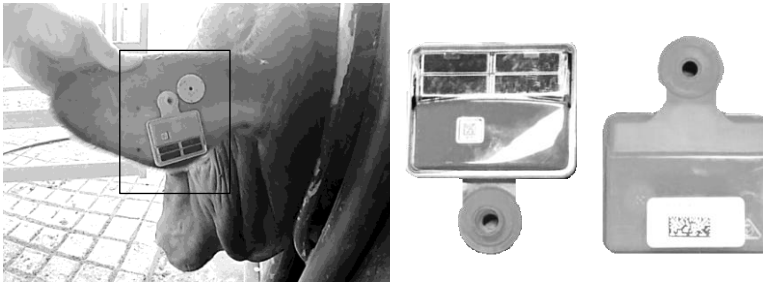


Figura 5. Brinco de batente independente RFID ativo (Aleluia *et al.*, 2022).

Vantagens deste método:

- pode ser integrado com outros sistemas de gestão existentes na exploração, poupa tempo ao agricultor e reduz o risco de erro humano nos registos;
- permite aumentar a produtividade reduzindo desperdício de recursos;
- facilita a rastreabilidade de um produto, principalmente em explorações com elevado número de animais;
- sistema muito fiável e resistente.

Desvantagens:

- custo elevado, principalmente brincos RFID ativos;
- necessidade de infraestruturas ou equipamentos para leitura;
- necessidade de bateria interna que necessita de substituição e manutenção periódica;

- maior peso e tamanho, principalmente, os brincos RFID ativos;
- podem ocorrer interferência eletromagnética com outros dispositivos eletrônicos ou sistemas de rádio;
- exige conhecimentos técnicos avançados para integrar com softwares ou leitores RFID que foram projetados para tecnologia passiva.

Brinco de batente incorporado

Neste tipo de marca auricular, o batente do brinco encontra-se ligado à face do brinco. Para a sua colocação também é necessário um alicate aplicador (Figura 6).

As vantagens e inconvenientes deste tipo de brinco são semelhantes às que são referidas para outros brincos de batente independente. A patilha de ligação entre a face do brinco e o batente passa no bordo superior da orelha do bovino. Ao não permitir a sua colocação na zona central do pavilhão auricular, se o brinco ficar preso a um sítio sólido, aumenta o risco de perda da marca auricular por arrancamento, rasgando o bordo superior da orelha do bovino.

Vantagens deste método:

- facilidade e rapidez na aplicação;
- intervenção pouco dolorosa para o animal;
- boa visualização uma vez que permite a inscrição de números e/ou letras de grandes dimensões.

Desvantagens:

- se aplicado por pessoal não qualificado, há o risco de perfuração de algum vaso sanguíneo o que poderá causar miíases cutâneas provocadas por larvas de moscas;
- menor durabilidade relativamente ao brinco com batente incorporado.

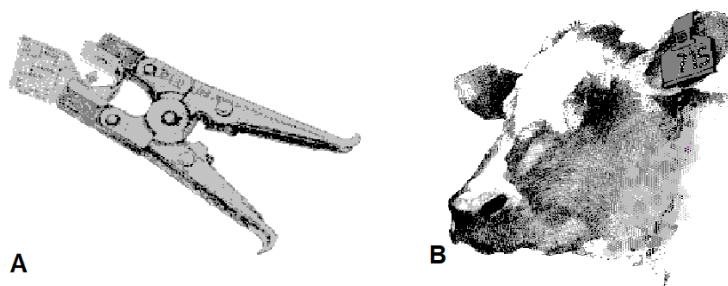


Figura 6. Alicate aplicador com brinco de batente incorporado.

Brinco de patilha

O brinco de patilha é fabricado em plástico flexível e é constituído por duas partes, a face de maior dimensão, onde pode ser inscrito o código de identificação da exploração, e uma patilha em forma de V que permite fixar esta marca auricular na orelha do bovino. Para a colocação deste tipo de brinco (Figura 7), o operador vai necessitar de dois utensílios, o alicate vazador e o vazador.



Figura 7. Brinco de patilha.

O vazador (Figura 8-A) é um objeto de metal, não oxidável, com a ponta bem afiada e com uma parte posterior circular e oca onde vai encaixar a patilha do brinco.

O alicate vazador (Figura 8-B) é um utensílio que vai fazer a perfuração inicial do pavilhão auricular com o objetivo de facilitar a utilização do vazador para a colocação do brinco. A utilização do

alicate vazador é particularmente importante em bovinos adultos uma vez que a cartilagem da orelha é bastante espessa.

Quando da colocação deste tipo de brinco serão necessários cuidados de desinfecção do equipamento uma vez que o vazador e o alicate vazador, ao ser utilizado em muitos animais, podem provocar a propagação de doenças.

Os procedimentos para a execução correta desta técnica de identificação consistem em:

- imobilizar de forma eficaz a cabeça do bovino;
- identificar a zona do pavilhão auricular onde vai ser colocado o brinco;
- desinfetar o pavilhão auricular com uma solução iodada. O material a utilizar (alicate mais vazador), deverá ser desinfetado antes de cada utilização;
- perfurar a cartilagem da orelha com o alicate vazador. Esta operação vai facilitar a penetração do vazador;
- após o encaixe da patilha na parte oca do vazador, faz-se passar pelo orifício circular aberto pelo alicate vazador;
- aplicar um spray inseticida-cicatrizante na zona perfurada.



A



B

Figura 8. Vazador metálico (A) e alicate vazador (B), equipamentos necessários para a aplicação de um brinco de patilha.

Vantagens deste método:

- baixo custo deste tipo de brinco;
- boa visualização uma vez que permite a inscrição de números e/ou letras de grandes dimensões.

Desvantagens:

- bastante doloroso para o animal;
- moroso uma vez que são necessárias duas operações na orelha, principalmente em animais adultos;
- possibilidade de propagação de doenças se não forem respeitados os cuidados higiênicos referidos anteriormente;
- menor durabilidade do brinco de patilha relativamente a outro tipo de brincos;
- se aplicado por pessoal não qualificado, há o risco de perfuração de algum vaso sanguíneo o que poderá causar miíases cutâneas provocadas por larvas de moscas.

Brinco metálico

A identificação com recurso ao brinco metálico também exige a utilização de um alicate apropriado (Figura 9-A). O brinco deve ser colocado no bordo superior da orelha do bovino (Figura 9-C).

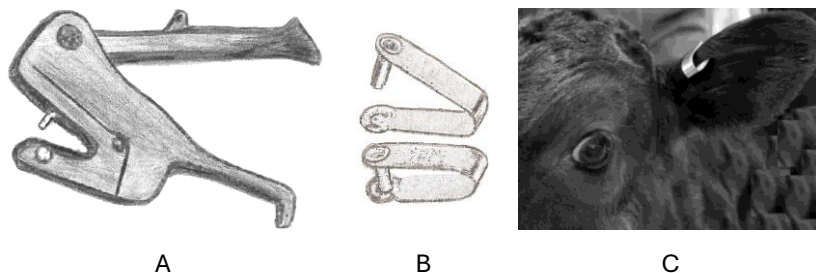


Figura 9. Alicates para colocação de brinco metálico (A), brinco metálico aberto e fechado (B) e vitelo com brinco metálico na orelha esquerda (C).

Durante muitos anos, o brinco metálico (Figura 9-B) foi a marca auricular utilizada em Portugal para identificação oficial de bovinos (Rodrigues e Esteves, 1992). Devido ao seu pequeno tamanho só permite a inscrição de caracteres de dimensão muito reduzida. É necessário estar muito próximo da orelha do bovino para conseguir ler os caracteres gravados.

Desde meados da década de 1990 que esta marca auricular não é utilizada para identificação de bovinos em Portugal. Sendo o brinco um objeto metálico, ao cair da orelha em eventuais zonas de alimentação, pode ser ingerido pelo animal com todas as consequências negativas que poderá causar ao nível do retículo-rúmen.

2.1.4 Pulseiras

Este sistema de identificação não permanente é utilizado nas explorações de bovinos leiteiros, muitas vezes como complemento da marca auricular. A pulseira com o número de ordem é colocada geralmente nas canelas dos membros posteriores (Figura 10-A). É de material plástico flexível, ajustável ao diâmetro da canela, permite a inscrição de um ou mais caracteres e pode ter associada tecnologia RFID como acontece com os podómetros (Figura 10-B).

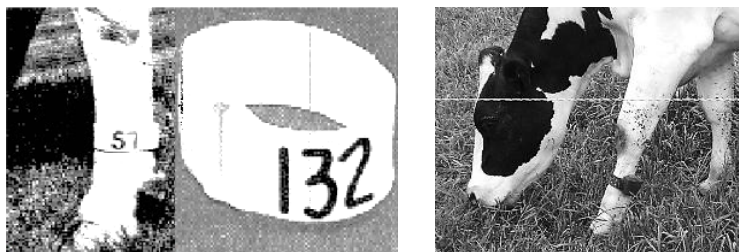


Figura 10. Zona onde é colocada a pulseira (A) e exemplo de pulseira RFID (B).

Vantagem deste método:

- aplicação não dolorosa para o animal;
- desde que limpa, torna fácil a identificação do animal na sala de ordenha;
 - se for uma pulseira RFID permite a recolha de informação de forma automática.

Desvantagens:

- devido à sua localização, pode sujar-se frequentemente reduzindo a mais fácil visualização do número de ordem do bovino;
- não deve ser utilizado em animais em crescimento;
- se for pulseira com sistema RFID é muito mais dispendiosa;
- vantajoso apenas para bovinos leiteiros.

2.1.5 Marcação com tinta

A identificação com tinta é utilizada principalmente em bovinos de carne ou de lide explorados em regime extensivo. Permite a inscrição de grandes caracteres observáveis a grande distância. Após a contenção do animal, a marcação é feita na região do costado ou nos quartos posteriores usando uma tinta especial que seja resistente aos rigores do tempo e às condições de exploração.

Vantagens deste método:

- baixo custo;
- fácil visualização mesmo a grandes distâncias;
- não é doloroso para o animal.

Desvantagens:

- pouco eficiente uma vez que a marcação pode ficar pouco perceptível com o crescimento do pelo, o que vai dificultar a identificação do animal e obrigar a repetir a intervenção;
 - é necessária uma contenção de grupo quando os efetivos bovinos são criados em regime extensivo;
 - operação demorada.

2.1.6 Marcação na barbela

Que tenhamos conhecimento, a marcação na barbela não é utilizada em Portugal para identificar animais.



Figura 11. Placa metálica colocada na barbela com o número de identificação do bovino.

Consiste na perfuração da barbela e posterior colocação de uma placa metálica ou plástica, onde se encontra inscrito o número de exploração do animal (Figura 11). A barbela é um local com boa visualização se a colocação da placa for feita corretamente.

Desvantagens:

- método muito doloroso para o animal;
- de difícil aplicação em raças bovinas com barbela muito pequena;
- muito moroso porque obriga à perfuração da pele espessa da barbela;
- zona de colocação da identificação muito suscetível a sangramento e a infeções quando sujeita a pressão. Esta situação piora na época mais quente do ano com a possibilidade de ocorrência de miíases provocadas por larvas de moscas.

2.2. Técnicas de identificação permanente

Nas técnicas de identificação permanente, o tipo de identificação utilizado não pode ser removido facilmente e, em muitos casos, acompanha o animal até ao abate. Antes de ser utilizado qualquer método de identificação permanente, é indispensável confirmar o registo de forma a garantir que o bovino que está a ser marcado é o animal correto. São várias as técnicas de identificação permanente que se conhecem.

2.2.1 Tatuagem na orelha ou no úbere

A tatuagem na orelha é um excelente método de identificação permanente de bovinos. Pode ou não ser complementada com outro tipo de marcação, eletrónica ou auricular. Certas associações de criadores, que utilizavam a tatuagem como forma de identificar bovinos registados no Livro Genealógico, têm vindo a alterar a tatuagem como forma de identificação permanente, substituindo-a pela identificação eletrónica.



Figura 12. Material necessário para realizar uma tatuagem na orelha: **A** – alicate tatuador; **B** -tabuleiro para imersão numa solução desinfetante dos dígitos numerados.

Para a realização desta técnica de identificação é necessário o seguinte material:

- alicate tatuador e dispensador de tinta preta, roll-on ou bisnaga (Figura 12-A);
- conjunto de dígitos metálicos. Cada dígito tem várias agulhas que formam letras ou números;

- recipiente para imersão dos dígitos em solução desinfetante após cada utilização (Figura 12-B).

A tatuagem na orelha (Figura 13), permite gravar à superfície da pele do pavilhão auricular os números e/ou letras pretendidos. Esta operação é seguida pela passagem de uma tinta preta na zona picada. A tatuagem do pavilhão auricular deverá ser efetuada, preferencialmente, numa zona despigmentada. Após contenção do bovino, aplica-se o tatuador.

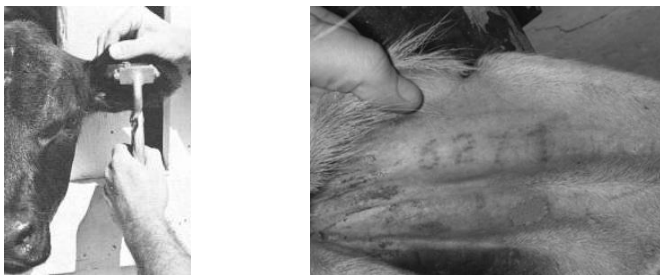


Figura 13. Tatuagem na orelha esquerda de um bovino (Schmidek *et al.*, 2009).

Os procedimentos corretos consistem em:

- compor o número de identificação, confirmando numa folha de papel ou cartolina a ordem correta dos algarismos e/ou letras (Figura 14);



Figura 14. Confirmação da posição correta dos algarismos numa folha de papel ou numa cartolina.

- desinfetar a zona da orelha a marcar e os dígitos a utilizar;
- colocar o tatuador por forma a picar o interior do pavilhão auricular. Apertar o alicate tatuador com força até furar a pele e a cartilagem;
- aplicar a tinta massajando fortemente para que esta penetre bem na pele e na cartilagem. A aplicação da tinta também poderá ser realizada antes da utilização do tatuador.

Vantagens da tatuagem:

- eficiente como método de identificação permanente;
- fácil execução.

Desvantagens da tatuagem:

- resultados pouco visíveis em raças bovinas de pele escura;
- possibilidade de propagação de doenças entre animais, principalmente quando os mesmos dígitos são utilizados em diferentes explorações e não é feita uma desinfeção prévia;
- possibilidade de aparecerem infeções que dão origem a cicatrizes na zona tatuada dificultando a visualização do código de identificação;
- necessidade de contenção do bovino para conseguir ler o código.

2.2.2 Marcação pelo fogo

Na pele

Desde longa data que a marcação pelo fogo tem sido preferida em relação a outros métodos de identificação definitiva. É utilizada principalmente para identificar com a marca ou “ferro” (Figura 15) a ganadaria a que pertencem os bovinos de carne explorados em regime extensivo. Durante a marcação a fogo, o ferro quente destrói

a epiderme e a derme produzindo uma cicatriz na qual não nasce pelo.



Figura 15. Imobilização no campo e marcação a fogo de um bovino (May, 1981) e resultado da marcação a fogo com o ferro da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

Para a marcação a fogo necessitamos do seguinte equipamento:

- método eficaz para imobilização do bovino;
- fonte de calor;
- números, letras ou símbolos em ferro ou aço inoxidável com tamanho variável entre os 8 e os 10 cm. Estas marcas ou “ferros” indicam a ganadaria a que pertencem os animais. A largura do rebordo da marca que vai estar em contacto com a pele do bovino deverá variar entre 8 mm para vitelos e 13 mm para animais adultos;
- tesoura manual ou elétrica para corte do pelo na zona a marcar;
- escovas para remover o pelo cortado e o pelo queimado aderente ao ferro de marcação;
- substância gordurosa para aplicar na zona queimada.

Os procedimentos para utilizar esta técnica de identificação de forma correta são os seguintes:

- fazer a contenção eficiente do bovino;
- cortar e remover o pelo do local a marcar;

- aquecer convenientemente os ferros de marcação evitando que atinjam o rubro;
- aplicar durante 3 a 5 segundos e confirmar se foi suficiente e se a marcação ficou clara;
- aplicar uma substância gordurosa na zona queimada para facilitar a cicatrização;
- limpar os ferros com uma escova antes de nova utilização.

A marca a fogo deve ser feita em local bem visível e onde a queimadura não deprecie o couro (May, 1981). Um dos locais onde pode ser realizada é na bochecha do bovino (Figura 16), embora as coxas e as ancas sejam as zonas para marcação mais utilizadas. Esta técnica de identificação deve ser executada pelo mesmo operador para que seja assegurado um procedimento uniforme.

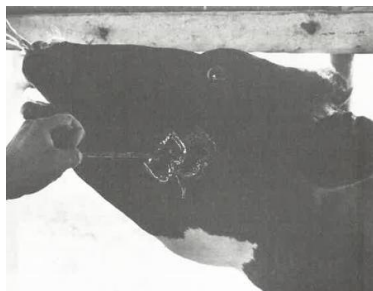


Figura 16. Marcação a fogo na parte lateral da cabeça, local onde aquela operação não provoca a depreciação do couro (May, 1981).

Vantagens deste método:

- muito eficiente como método de identificação permanente. Permite a fácil identificação dos bovinos em caso de fuga ou furto;
 - fácil execução.

Desvantagens:

- muito doloroso para o animal;
- demorado;
- desvaloriza o couro do bovino.

Nos cornos

A marcação a fogo nos cornos é uma técnica de carácter permanente, é eficaz e não é dolorosa para o animal. Ao mesmo tempo, evita a depreciação do couro.

Geralmente, a marcação é feita na base dos cornos (Figura 17-A) e é orientada para a frente para facilitar a visualização dos números. São necessários pequenos números de ferro (1,5 a 2 cm de comprimento) (Figura 17-B) suficientemente quentes para derreterem a camada superficial do tecido córneo.

Esta técnica de identificação resulta bem em animais adultos. Não deve ser utilizada em animais jovens uma vez que os cornos ainda estão em crescimento.



Figura 17. Marcação a fogo na base dos cornos e tipo de ferro normalmente utilizado.

2.2.3 Marcação pelo frio

A marcação pelo frio tem sido utilizada em vários países constituindo-se como um método interessante que pode ser realizado em qualquer idade. A marca efetuada aumenta de tamanho com o crescimento do bovino e deverá ser realizada,

preferencialmente, numa zona do corpo onde exista pelagem escura. O principal objetivo ao utilizarmos a marcação pelo frio é permitir uma identificação permanente eficaz com o mínimo de dor para o animal. As regiões do corpo do bovino mais utilizadas para a marcação a frio são as faces laterais e posterior da coxa.

Esta técnica consiste na destruição dos melanócitos, células produtoras de melanina responsável pela pigmentação da pele, sem haver destruição dos folículos pilosos, estruturas complexas em forma de saco localizada na epiderme, possibilitando assim o crescimento na zona marcada de pelos despigmentados (Figura 18). Pode também ser utilizada em animais de pelagem muito clara desde que o tempo de contacto do metal seja mais demorado levando, neste caso, à destruição completa dos folículos pilosos o que impede o crescimento de pelos na zona marcada.



Figura 18. Exemplo de um bovino de raça Holstein Friesian marcada a frio com azoto líquido.

O material necessário para a realização desta técnica de identificação permanente é o seguinte:

- fontes de frio azoto líquido (-196 °C) ou gelo seco e álcool etílico a 95% em partes iguais (-79 °C);
- reservatório devidamente isolado para o armazenamento da fonte de frio (Figura 19-A);

- letras ou números em cobre ou bronze bastante pesados para que se estabeleça um contacto perfeito na altura da marcação. O tamanho das peças metálicas deverá variar entre os 10 cm para os animais adultos, 7 cm para animais de idade compreendida entre os 6 e os 12 meses e de 5 cm para animais jovens até aos 6 meses de idade (Figura 19-B);
- óculos e luvas para proteção do operador durante o manuseamento do azoto líquido ou do gelo seco;
- tesoura elétrica para rapar o pelo da zona onde vai ser colocada a marca (Figura 19-C);



Figura 19. Equipamento necessário para identificação pelo frio utilizando azoto líquido: reservatório isotérmico com abertura larga (A); marca em cobre ou bronze (B); tosquiadora elétrica (C).

- escova para remoção do pelo cortado;
- frasco de álcool para limpar a zona a marcar, imediatamente antes da intervenção;
- contenção eficaz do bovino.

Em relação à marcação a fogo, a marcação a frio apresenta as seguintes vantagens e desvantagens.

Vantagens:

- não desvaloriza o couro do bovino;
- não é doloroso para o animal.

Desvantagens:

- despesas com aquisição, com armazenamento e com manuseamento do azoto líquido ou do gelo seco;
- equipamento mais caro.

Marcação com azoto líquido

Tal como o nome indica, para a execução desta técnica de identificação utilizamos como fonte de frio o azoto líquido. Devemos proceder do seguinte modo:

- colocar o azoto líquido num contentor com paredes isoladas e com abertura superior suficientemente larga que permita introduzir os marcadores de metal;
- colocar cuidadosamente os marcadores metálicos no contentor. Haverá um borbulhar intenso até que a temperatura do metal iguale a temperatura do azoto líquido altura em que podemos iniciar a operação. Os marcadores deverão permanecer submersos quando não estão a ser utilizados;
- utilizar um método eficaz para fazer a contenção do animal;
- após rapar o pelo da zona a marcar, escovar convenientemente para remover o pelo cortado e lavar bem com álcool;
- imediatamente antes da marcação, molhar a zona com álcool. É necessário repetir a operação anterior antes da aplicação de novo dígito;
- selecionar o marcador que se vai usar sacudindo o excesso de azoto líquido. Aplicar na zona a marcar com força suficiente que assegure um contacto perfeito entre o metal e a pele.

O tempo de contacto do marcador com a pele deve variar com a idade do bovino (Tabela 1).

Nos animais de pelagem branca, é necessário aumentar o tempo de contacto em mais 10 a 15 segundos para haver destruição dos folículos pilosos.

Quando a marcação com azoto líquido é executada corretamente, ao fim de seis a oito semanas, começam a aparecer pelos de cor branca na zona marcada. De um modo geral, uma marca de dez centímetros pode ser lida com facilidade a distâncias superiores a 10 metros (Figura 18).

Tabela 1. Relação entre a idade do bovino e o tempo de contacto do marcador metálico arrefecido com azoto líquido e a pele do animal (adaptado de Bath *et al.*, 1978).

Idade (meses)	Tempo (segundos)
Nascimento a 1	5 a 10
2 a 5	7 a 12
6 a 9	10 a 15
10 a 12	12 a 17
13 a 18	15 a 20
>18	20 a 25

Nos animais de pelagem branca, é necessário aumentar o tempo de contacto em mais 10 a 15 segundos para haver destruição dos folículos pilosos.

Quando a marcação com azoto líquido é executada corretamente, ao fim de seis a oito semanas começam a aparecer pelos de cor branca na zona marcada. De um modo geral, uma marca de dez centímetros pode ser lida com facilidade a distâncias superiores a 10 metros (Figura 18).

Vantagens deste método:

- muito eficaz na marcação de bovinos de pelo escuro;
- fácil de manter a temperatura ideal dos marcadores;
- rápido arrefecimento dos marcadores, após introdução no reservatório com azoto líquido.

Desvantagens:

- tempo de contacto ligeiramente acima do indicado, provoca a destruição dos folículos pilosos;

Marcação com gelo seco e álcool

Este método de identificação tem o mesmo princípio de ação e utiliza o mesmo equipamento que o método anterior.

Para a execução correta desta técnica, devemos proceder de acordo com a seguinte sequência:

- despejar a quantidade de álcool suficiente num contentor apropriado para permitir a imersão dos marcadores metálicos. Adicionar lentamente gelo seco fragmentado até que a temperatura do álcool baixe para os -79°C . Para manter a temperatura correta é necessário ir adicionando gelo;

- colocar os marcadores no contentor. De início ocorre um borbulhar vigoroso que só termina quando a temperatura do metal iguala a temperatura da mistura. Nessa altura, os marcadores estão prontos a ser utilizados;

- utilizar um método eficaz para fazer a contenção do bovino;
- seleccionar a área a marcar e cortar o pelo rente;
- remover o pelo cortado e lavar a pele com álcool;
- imediatamente antes da utilização do marcador encharcar a área com álcool. Repetir esta operação antes da aplicação de nova marca;

- seleccionar o marcador a utilizar e sacudir excesso de líquido. Aplicar firmemente garantindo um contacto eficiente entre o metal e a pele e mantendo a pressão de acordo com o tempo de exposição desejado.

O tempo de contacto deverá variar de acordo com a idade do bovino (Tabela 2).

Tal como no método anterior, quando pretendemos marcar animais de pelagem branca, será necessário aumentar o tempo de contacto do marcador com a pele em mais 10 a 15 segundos para haver destruição dos folículos pilosos.

Tabela 2. Relação entre a idade do bovino e o tempo de contacto do marcador metálico arrefecido com gelo seco e álcool e a pele do animal (adaptado de Bath *et al.*, 1978).

Idade (meses)	Tempo (segundos)
Nascimento a 1	10 a 15
2 a 3	15 a 20
4 a 8	20 a 25
9 a 18	25 a 30
>18	30 a 35

Vantagens deste método:

- resultados aparentemente mais consistentes do que os obtidos com o azoto líquido;
- não são problemáticos tempos de contacto do marcador com a pele ligeiramente superiores aos indicados;
- os números ou letras ficam legíveis até nascer pelo branco.

Desvantagens:

- difícil de manter a temperatura adequada;
- são necessários 60 a 90 segundos para voltar a arrefecer os marcadores metálicos antes da próxima utilização;
- é necessário cortar o pelo muito rente o que aumenta o tempo gasto na preparação do bovino para esta técnica de identificação.

2.2.4 Marcação com substâncias cáusticas

Este método químico é menos utilizado do que os outros métodos de identificação permanente referidos anteriormente. Consiste na aplicação de uma substância cáustica através da utilização de um ferro com a marca que se pretende utilizar.

Para que os resultados obtidos sejam adequados é indispensável rapar bem os pelos na zona a marcar. Também é necessário mais

tempo para que o produto cáustico atue, escolher um local do corpo onde o bovino não chegue com a língua ou com os cascos. Se não houver este cuidado, o produto cáustico é removido reduzindo a eficácia deste método de identificação. Mesmo com todos os cuidados, os resultados nem sempre são satisfatórios pelo facto de a eficiência desta técnica depender bastante da experiência do operador.

2.2.5 Identificação eletrónica RFID (bolo ruminal / reticular)

Este método de identificação eletrónica pode ser utilizado recorrendo a dois esquemas de funcionamento perfeitamente distintos. Num dos casos, a cápsula de porcelana, contém no seu interior um dispositivo eletromagnético (RFID passivo) pré codificado enquanto no outro contém um pequeno emissor rádio de baixa frequência (RFID ativo).

O dispositivo eletromagnético referido no primeiro caso, é um transponder passivo que está concebido para ser ativado na presença de um leitor compatível. O leitor, emite ondas de baixa frequência que originam uma leitura / resposta do código atribuído ao transponder, código que está associado a um bovino da exploração.

Pelo contrário, o rádio transmissor referido no segundo caso (RFID ativo), alimentado por uma fonte de energia elétrica, emite permanentemente o código individual que é descodificado por uma unidade de receção de ondas rádio. Tal como no caso anterior, o código recebido está associado a um determinado bovino da exploração.

Para que este método de identificação se torne efetivo, deverá ser colocada no retículo-rúmen uma cápsula de porcelana com dispositivo RFID. Devido à dimensão e ao peso específico, a cápsula

vai permanecer no retículo uma vez que o perímetro do orifício retículo-omasal não permite a passagem para o omaso e o peso específico da cápsula impede a sua regurgitação durante o processo de ruminação.

Após a morte do animal, a cápsula pode ser recuperada e reutilizada, associando o código do transponder passivo a outro bovino.

Para a utilização na exploração desta técnica de identificação é necessário o seguinte equipamento:

- bolo ruminal (Figura 20-A) com código de identificação único;
- leitor compatível (Figura 20-B), fixo ou portátil;
- pistola aplicadora (Figura 20-C);
- equipamento informático com *software* adequado.

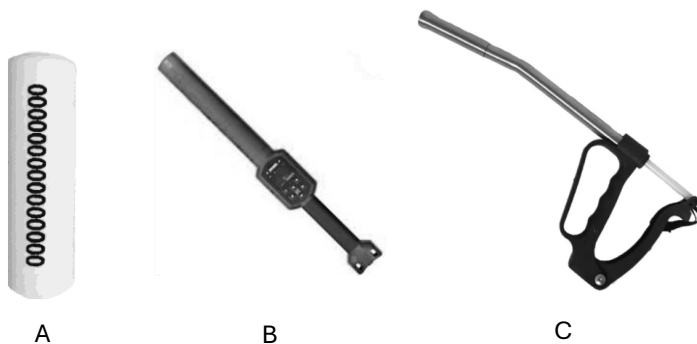


Figura 20. Equipamento necessário para identificação eletrônica com bolo ruminal (RFID): A – bolo ruminal; B – leitor portátil; C - aplicador.

Esta técnica de identificação deve ser aplicada por um técnico qualificado. Tem sido utilizada com grande sucesso no controlo e irradiação de doenças. A tecnologia de identificação eletrônica RFID elimina a possibilidade de erros humanos na recolha de dados devido à utilização de leitores para transferência automática de informação. Atualmente é utilizado como método de identificação

oficial em Portugal associado às duas marcas auriculares exigidas por lei para os bovinos

Vantagens deste método:

- enquanto método de identificação de exploração, o mesmo bolo ruminal RFID pode ser reutilizado em outro animal após a morte do portador;
- eficiente em bovinos de qualquer raça, idade ou desenvolvimento corporal;
- permite automatizar e tornar mais rápida a recolha de dados individuais ao passar os animais à manga.

Desvantagens:

- custo elevado do equipamento de leitura principalmente se for RFID ativo;
- exige conhecimentos técnicos adequados para a utilização do sistema (utilização do leitor, equipamento informático e *software* compatível).

2.2.6 Impressão nasal

De acordo com alguns autores (Minish e Fox, 1982), a impressão nasal é um método de identificação eficaz para bovinos. Verificou-se que o padrão das rugas, reentrâncias e pontos existentes nas ventas de um bovino são imutáveis e nunca se repetem tal como acontece com as impressões digitais dos humanos.



A



B

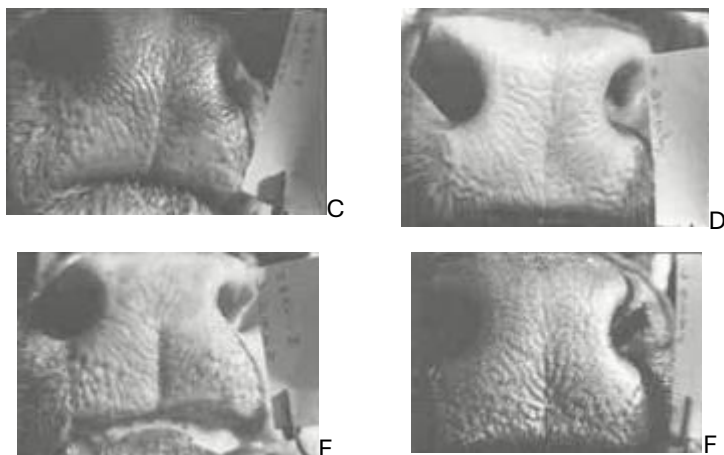


Figura 21. Diferentes padrões de identificação nasal: A - rugas longas; B - rugas quebradas; C - rugas regulares; D - rugas irregulares; E - só linhas; F - linhas e pontos (Minish e Fox, 1982).

A figura 21 ilustra as diferenças que existem nos padrões nasais dos bovinos o que permite tirar partido desta característica individual como forma de identificação.

Para a execução deste método de identificação é necessário o seguinte material:

- tinta negra de secagem rápida;
- pano para secar as ventas do bovino antes da intervenção;
- almofada de tinta de dimensão apropriada;
- cartolina clara, de preferência amarela;
- estrutura sólida para fixar a cartolina.

Para efetuar esta técnica de identificação devemos proceder do seguinte modo:

- fazer a contenção eficaz da cabeça do bovino utilizando um cabresto;
- colocar a tinta na almofada;

- secar bem a ponta do focinho e encostar a almofada com tinta;
- encostar à ponta do focinho à cartolina previamente fixa a numa superfície lisa e dura e pressionar ligeiramente.

É indispensável que o intervalo de tempo entre secagem da ponta do focinho e a impressão nasal na cartolina não ultrapasse os 10 segundos.

2.2.7 Resenho

Por definição, o resenho é um método de identificação permanente que consiste no desenho detalhado das características externas individuais do animal (Figura 22): manchas na pelagem; marcas particulares; cicatrizes; formato das orelhas; outras particularidades visuais. O resenho permite diferenciar facilmente um determinado bovino de outros bovinos da mesma raça.



Figura 22. Resenho de um bovino de raça Frísia.

Durante muitos anos, em Portugal, o processo de registo no Livro Genealógico de vitelos de raça Frísia obrigava ao resenho logo após o nascimento. Durante o crescimento, o padrão e a sequência das manchas desenhadas à mão vão aumentando de tamanho mas não se alteram. Assume-se a impossibilidade de dois animais de mesma raça terem exatamente o mesmo perfil de manchas na pelagem, pretas e brancas ou vermelhas e brancas.

3. Considerações finais

A identificação de bovinos constitui a primeira etapa dos registos zootécnicos. Serve de base à conduta racional de um grupo de animais, permitindo o controlo reprodutivo, produtivo e sanitário dos efetivos, contribuindo para o melhoramento animal e para a ordenação da produção e rastreabilidade de um produto. Ao mesmo tempo, disciplina o comércio e transporte.

Este livro começa por apresentar os métodos de identificação não permanentes ou temporários. De entre os métodos de identificação temporários destacamos as marcações auriculares, principalmente os brincos de batente independente. São sistemas de identificação muito eficientes, fáceis de aplicar, polivalentes e muito difundidos em Portugal. Os brincos de batente independente podem incluir, ou não, sistemas RFID passivos ou ativos.

De entre os métodos de identificação permanente, destacamos a marcação a fogo na pele, a marcação a frio utilizando azoto líquido e a utilização do bolo ruminal / reticular RFID (*Radio-Frequency Identification*). O primeiro, é muito utilizado em Portugal nas explorações de bovinos de carne criados em regime extensivo onde os animais são marcados com o “ferro do criador”. É um método seguro e barato, mas bastante doloroso para os bovinos. O segundo, é um método não doloroso que está bastante divulgado em diversos países da Europa comunitária para marcação de bovinos de leite. O terceiro é um bolo ruminal / reticular RFID passivo que exige um leitor compatível e é utilizado na identificação oficial de bovinos.

4. Referências bibliográficas

ALELUIA, V.M.T; Soares, V.N.G.J.; Caldeira, J.M.L.P; Rodrigues, A.M. 2022. Livestock monitoring: approaches, challenges and opportunities. International Journal of Engineering and Advanced Technology, 11(4):67-76.

BATH, D.; Dickinson, F.; Tucker, H. A.; Appleman, R. D. 1978. Dairy Cattle: principles, practices, problems, profits. 2nd Edition, Lea e Febiger, Philadelphia.

BATH, D.; Dickinson, F.; Tucker, H.A.; Appleman, R.D. 1985. Dairy Cattle: principles, practices, problems, profits. 3rd Edition, Lea e Febiger, Philadelphia.

BATTISTON, W.C. 1981. Gado leiteiro. Editora São Paulo, São Paulo.

BERTHELOT, D.; Drogoul, C.; Ourliac, S.; Montmeas, L.; Prodhomme, J.; Pucelle, L. 1988. Manipulation et interventions sur le bétail. Les Editions Fouchers, Paris.

BLAKELY, J.; Bade, D.H. 1982. The science of animal husbandry. 3rd Edition, Reston Publishing Company Inc, Reston, Virginia.

CAJA G., Castro-Costa A., Knight C.H., 2016. Engineering to support well-being of dairy animals. Journal of Dairy Research, 83:136-147.

Decreto-Lei n.º 142/2006. Sistema Nacional de Informação e Registo Animal (SNIRA). Diário da República n.º 144/2006, Série I de 2006-07-27. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/142-2006-539227>, acesso em 28 de maio de 2024.

DOĞAN, H. 2023. RFID applications in animal identification and tracking. New Frontiers in Engineering, p. 65-93.

ENSMINGER, M.E. 1976. Beef Cattle Science. 5th Edition, The Interstate Printers & Publishers Inc, Danville, Illinois.

ENSMINGER, M.E. 1980. Dairy Cattle Science. 2nd Edition, The Interstate Printers & Publishers Inc, Danville, Illinois.

JARDIM, V.R. 1973. Curso de Bovinocultura. 4^a Edição, Intituto Campineiro do Ensino Agrícola, Campinas.

MAY, C. 1981. Cattle Management. Reston Publishing Company Inc., Reston, Virginia.

MINISH, G.L., Fox, D.G. 1982. Beef Production and Management. 2nd Edition. The Printers & Publishers, Inc., Danville, Illinois.

PEREIRA, E.; Araújo, I.; Silva, L.F.V.; Batista, M.; Júnior, S.; Barboza, E.; Santos, E.; Gomes, F.; Fraga, I.T.; Davanzo, R.; Santos, D.O.; Nascimento, J.A. 2023: RFID Technology for Animal Tracking: A Survey. IEEE Journal of Radio Frequency Identification, 7: 606-620.

RODRIGUES, A.M.; Esteves, M.L. 1992. Identificação oficial dos bovinos. AGROforum, 4(2): 9-10.

SCHIMIDT, G.H.; Van Vleck, L.D. 1975. Bases científicas de la producción lechera. Editorial Acribia, Zaragoza.

SCHMIDEK, A.; Durán, H.; Costa, M.J.R.P. 2009. Boas práticas de manejo - identificação. Jaboticabal, Funep, São Paulo.

STANSFIELD, M. 1983. The new herdsman's book. Farming Press Limited, Suffolk.

