

Manual de Coleta de Dados **CARÁTER MOCHO**





Autoria: PEREIRA, L.; MAGNABOSCO, C; VIACAVAL, R.; BRITO, O.; TEMP, B. L.; LOBO, R.; BALDI, F.

INTRODUÇÃO

No cenário atual da pecuária de corte, a busca por características que promovam melhorias tanto na eficiência produtiva quanto no bem-estar animal, qualidade da carne e segurança dos trabalhadores tem sido uma prioridade. Entre essas características, o caráter mocho, ou ausência de chifres, destaca-se como um atributo de grande importância. O primeiro registro de um animal mocho no Brasil data de 1957, porém há registros fotográficos de animais mochos na Índia muito antes disso, como documentado no livro “ONGOLE” (Compendium 1885-2016) pelos autores Mullapudi Narendranath e Adusumilli Madhusudhana Rao. Desde então, a seleção para essa característica tem sido amplamente difundida, atualmente, a ANCP conta com 62 rebanhos dedicados à seleção de animais mochos da raça Nelore.

Os principais benefícios e fatores econômicos associados à seleção de animais mochos incluem o bem-estar animal, ao reduzir o efeito de dominância e brigas entre os animais, evitando lesões e contusões que afetam diretamente o rendimento e a qualidade da carne. Além disso, promove a segurança dos colaboradores das fazendas, elimina a necessidade de procedimentos dolorosos como a descorna e que pode impactar negativamente no desempenho e bem-estar dos animais.

A seleção de animais mochos também beneficia projetos de produção de animais meio sangue, proporcionando bonificações adicionais.

A herança da presença de chifres foi uma das primeiras características de herança mendeliana estudadas em bovinos. Por um longo tempo, a maioria dos estudos sobre a base genética da ausência de chifres em bovinos foi conduzida principalmente em animais de raças taurinas (*Bos taurus taurus*). Acreditava-se que a presença ou ausência de chifres em bovinos fosse geneticamente determinada por um único par de genes, caracterizando-a como uma característica monogênica, com dominância do alelo mocho (alelo dominante) sobre o alelo padrão (alelo recessivo). Dessa forma, os primeiros estudos realizados em animais zebuínos basearam-se também na análise do fenótipo de mocho ou chifre.

No entanto, estudos posteriores em animais zebuínos (*Bos taurus indicus*) revelaram uma complexidade maior no padrão de herança, indicando a influência de múltiplos genes na expressão do fenótipo, especialmente em raças como o Nelore, onde estruturas como o batoque e o calo são evidências adicionais dessa complexidade. Essa presença de estruturas semelhantes a chifres na raça Nelore, como o batoque, que são estruturas de diferentes tamanhos e não possuem ligação fixa ao crânio



como os chifres, juntamente com a presença de calo, despertou maior interesse em estudos para elucidar o padrão de herança desse caráter complexo. Esses estudos revelaram que a presença do batoque, por exemplo, varia geneticamente e sua expressão fenotípica é influenciada pelo sexo e pelo locus Mocho, sendo mais comum em machos do que em fêmeas. Foi concluído, portanto, que a expressão desse caráter é influenciada por múltiplos genes, caracterizando-o como uma característica poligênica em animais *Bos indicus*.

Com o objetivo contínuo de desenvolver novas tecnologias que auxiliem os criadores durante o processo de seleção, e atender às demandas dos criadores de animais mochos com ferramentas precisas para identificação e seleção, a Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) desenvolveu um modelo de classificação fenotípica dos animais quanto à presença de chifres, mocho e suas variações (batoque e calo), dividindo-os em 4 categorias: 1 - animal mocho, 2 - animais mochos filhos de progenitores padrão, 3 - animais com presença de calo ou batoque, e 4 - animais com chifres. Ao todo, o banco de dados incluiu 27 mil animais fenotipados. Este modelo foi utilizado em um estudo conduzido por pesquisadores da ANCP para avaliar a influência desse sistema de classificação, o efeito do sexo dos animais e dos marcadores SNP

não autossômicos na capacidade de predição genômica, visando propor o modelo mais adequado para a avaliação genética do desenvolvimento dos chifres. Este estudo foi publicado em uma revista internacional, *Livestock Science*, "Effect of genetic and sex effect on genomic prediction for horn development in Nellore cattle", e pode ser acessado em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141324000854>

De maneira inovadora, a partir da coleta de fenótipos dos criadores associados à ANCP e dos estudos realizados, foi desenvolvida a DEP MOCHO (Diferença Esperada na Progenie para Mochação), uma ferramenta que quantifica a probabilidade (expressa em %) de um animal transmitir a característica de mochação aos seus descendentes, pioneiramente no Brasil. Essa ferramenta permite a identificação precisa de touros e matrizes com potencial para transmitir a característica mocho, otimizando a seleção genética e acelerando o progresso genético dos rebanhos nesse aspecto.

Convidamos você a participar conosco através do envio de dados fenotípicos de seu rebanho Nelore Mocho, cuja forma de coleta será demonstrada neste manual, e que serão fundamentais para gerarmos informações cada vez mais robustas para seleção do caráter mocho.



COMO COLETAR?

Para assegurar a consistência metodológica e a integridade dos dados inseridos, estabelecemos um protocolo padronizado para a coleta de dados fenotípicos relacionados ao caráter mocho.

- **De quem coletar:** Os animais devem ser contidos no brete para assegurar a precisão na coleta dos fenótipos. A avaliação deve abranger a variedade de animais, tanto machos quanto fêmeas, a partir de 15 meses de idade, sendo realizada de forma única para garantir a consistência dos dados.

- **Variedades:** As variedades deverão ser avaliadas e codificadas em 04 categorias, conforme exemplos abaixo:



Figura 1: Exemplo de animal de variedade Mocho.

1 - Mocho: Ausência total de chifre, calo ou batoque – caracterizado como “careca”;



Manual de Coleta de Dados Caráter Mocho



Figura 2: Exemplo de animal de variedade Mocho.

2 - Mocho com Progenitor

Padrão: Ausência total de chifre, calo ou batoque – caracterizado como “careca”, mas descendente de pai ou mãe com chifre;

3 - Calo ou Batoque:

Presença de resíduo ou protuberância no local de nascimento dos chifres;



Figura 3: Exemplo de animal de variedade Calo.



Manual de Coleta de Dados Caráter Mocho



Figura 4: Exemplo de animal jovem de variedade Padrão.

4 – Padrão: presença de chifre.



LANÇAMENTO DOS DADOS

Após a avaliação e anotação das variedades coletadas para cada animal, o lançamento dos dados deverá ser realizado em uma planilha de Excel contendo as seguintes colunas:

	A	B	C	D	E	F	G
1	NFA	Série	RGN	RGD	Variedade	DT_Obs	
2	0	ANCP	9997		3	18/11/2022	
3	0			H9998	1	18/11/2022	
4	0		9999534SS		2	18/11/2022	
5							
6							
7							
8							
9							

Figura 6: Exemplo de layout para envio dos dados em Excel.

NFA: indicar o número da fazenda de coleta na ANCP (até 4 Dígitos);

Série: SUI (Sistema Único de Identificação da ABCZ) (até 4 Letras);

RGN: Registro de Nascimento do Animal (até 16 caracteres alfanuméricos);

RGD: Registro Definitivo do animal (até 16 caracteres alfanuméricos);

Variedade: Preencher conforme codificação da Tabela 01 abaixo (até 1 dígito);

DT_Obs: Data da coleta da informação da variedade (até 10 dígitos: dd/mm/aaaa).



As variedades, ou categorias, após analisadas, deverão ser informadas na planilha conforme codificação descrita abaixo:

Tabela 1. Codificação das diferentes variedades ou categorias

CODIFICAÇÃO	VARIEDADE/CATEGORIA
1	Mocho
2	Mocho com Progenitor Padrão
3	Calo ou Batoque
4	Padrão

Um arquivo em Excel, com o layout descrito acima, para preenchimento, poderá ser requisitado para a equipe da ANCP. As planilhas preenchidas deverão ser enviadas para o Setor de Base de Dados da ANCP através do e-mail basededados@ancp.org.br, assim como dados históricos de coleta de fenótipos de mocho já coletados anteriormente na fazenda. Neste último caso, os dados de fenótipo deverão ser readequados para a codificação das variedades descrita na Tabela 01 acima, assim como readequação para o layout estabelecido, antes do envio das informações.

Observação

Sugerimos a todos os criadores de mocho que realizem uma revisão detalhada da base de dados dos animais cadastrados para verificar se as informações sobre as variedades (mocho e padrão) estão corretamente atualizadas.



BENEFÍCIOS E COMO INTERPRETAR

A ampliação do banco de dados fenotípicos é fundamental para incrementar o volume de informações disponíveis, o que, por sua vez, permitirá o desenvolvimento de uma DEP mais robusta e precisa para o caráter mocho. Nesse sentido, será possível tomar decisões de acasalamento mais assertivas, promovendo um aumento na variabilidade genética e, conseqüentemente, um avanço significativo no ganho genético do Nelore Mocho.

A interpretação desta DEP pode ser exemplificada da seguinte forma: considerando os touros A, B e C, com DEPs para mochação de 100%, 73,70% e 42,64%, respectivamente, podemos observar que o touro A possui uma probabilidade de mochação 26,3% maior que o touro B e 57,36% maior que o touro C. Da mesma forma, o touro B apresenta uma probabilidade de mochação 31,06% superior ao touro C. É importante ressaltar que essas porcentagens não são medidas absolutas, como no exemplo acima o touro A com DEP MOCHO de 100% teria todos os seus descendentes mochos. Isso ocorre devido à natureza poligênica da característica,

onde múltiplos genes influenciam o fenótipo observado e a expressão dessa característica depende da combinação de alelos durante a fecundação, seguindo os princípios da herança mendeliana. Essa DEP representa uma probabilidade estimada de que um touro transmita a característica de mochação para sua descendência, em comparação com outros touros. Assim como qualquer outra DEP, é fundamental interpretar e comparar as DEPs entre diferentes touros, em vez de analisá-las isoladamente, para determinar sua habilidade na transmissão dessa característica.

Desenvolvida pela ANCP com o apoio dos criadores de mocho, essa solução tecnológica representa uma iniciativa importante para fomentar a criação de rebanhos mais produtivos e alinhados com as modernas práticas de bem-estar animal. Assim, evidencia-se o pioneirismo e o compromisso da ANCP em fornecer ferramentas que não apenas beneficiam diretamente os criadores, mas também contribuem consideravelmente para a sustentabilidade da pecuária de corte no Brasil.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a equipe da ANCP através do e-mail ancp@ancp.org.br, ou os contatos (16) 3877.3260 / (16) 99757-7740 (16) 9 9796-5715.



✉ ancp@ancp.org.br 🌐 www.ancp.org.br

📘 ANCPGenetica ▶ ANCPemACAO 📺 ANCPGenetica