

RESUMO I FÓRUM BRASILEIRO DE PECUÁRIA DE PRECISÃO, IA E
SUSTENTABILIDADE - 1.1) PECUÁRIA DE PRECISÃO E IA

**APLICAÇÃO DE MACHINE LEARNING NO ENTENDIMENTO DE FATORES
DETERMINANTES NOS RESULTADOS DE IATF**

Silvio André Isler (islervsilvio@gmail.com)

Tamires Luzia Diniz De Oliveira (tamiresagrotec@hotmail.com)

Cleir Vieira Martins Junior (cleirvet@gmail.com)

Felipe De Oliveira Pedro (felipedro2301@gmail.com)

Wender Da Silva Arruda (waassistenciaveterinaria@gmail.com)

Mariane Gabriela Cesar Ribeiro Ferreira (marinegcr@gmail.com)

Jorge Luis Torres Garcia (tjorgeluis11@gmail.com)

Tavio Sousa Figueredo (tavio12figueredo@gmail.com)

Urbano Pinto De Abreu (urbano.abreu@embrapa.br)

Fabiana De Andrade Melo Sterza (fabiana.sterza@uems.br)

O presente estudo buscou, através de uma árvore de decisão, identificar os fatores que mais impactaram os resultados de prenhez por Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). Foi utilizado um banco de dados de 19545 IATFs, realizadas em 33 propriedades distribuídas no Brasil e no Paraguai, distribuídas em 205 lotes. As fêmeas com escore de condição corporal médio $3,58 \pm 0,53$ (0-5) foram clusterizadas em Nelore, taurina ou cruzada e, com relação ao número de partos, como múltiparas solteiras, múltiparas paridas,

nulíparas precoces (13 a 14 meses), nulíparas convencionais (22 a 24 meses), primíparas precoces, primíparas convencionais, secundíparas precoces e secundíparas convencionais. Com relação à imunização, as fêmeas constam como não vacinadas ou vacinadas contra IBR, BVD e leptospirose. As fêmeas lactantes foram categorizadas de acordo com a idade dos bezerros, sendo a idade máxima média de $83,1 \pm 12,0$ e a idade mínima de $62,3 \pm 9,19$ dias. Os protocolos hormonais utilizados foram baseados em implantes de 1,9 ou 1 g de P4, reutilizados até 3 vezes, ou de 0,5 g, usados apenas uma vez, com aplicação IM de 2 mg BE no D0. Os protocolos foram realizados em 3 ou 4 manejos, sendo que a diferença foi dividir ou não a dose de PGF2a e/ou a de eCG, que foram administradas apenas no segundo manejo ou distribuídas no segundo e terceiro manejos. Foram realizados protocolos de 3 manejos, com exposição à progesterona por 8 ou 9 dias (D0; D8/D9; D10/D11), e 4 com exposição à progesterona por 9 dias e aplicação de PGF2a e de eCG em D7 (D0; D7; D9 e D11). O diagnóstico de gestação foi feito através de ultrassonografia 28 a 35 dias após a inseminação. Parte das fêmeas vazias foi ressinclonizada até 3 vezes após o primeiro protocolo. Seis inseminadores de prática reconhecida realizaram as inseminações usando sêmen de 170 touros de 14 raças distribuídas em 301 partidas, provenientes de 13 centrais de inseminação artificial diferentes. O resultado geral das IATFs foi de 53,1%. Para a confecção da árvore de decisão, foi utilizado o algoritmo Tree, um algoritmo simples que divide os dados a partir de nós, facilitando a visualização das informações. A raiz da árvore de decisão foi o número de usos do implante. Os implantes de primeiro uso apresentaram taxa de concepção média de 63,6%, seguidos dos de segundo, terceiro e quarto uso, que apresentaram, respectivamente, taxa de concepção média de 53,7%, 39% e 40,8%. No segundo nível da árvore de decisão, a propriedade foi determinante para o sucesso da IATF, o que corrobora a literatura. A árvore de decisão demonstrou que o número de usos dos dispositivos intravaginais é um fator-chave para o sucesso da IATF. Por meio da Matriz de Confusão, foi possível verificar a taxa de acerto de 74,6% para prenhes e 58,16% para vazias e de 66,7% no geral. Embora nosso modelo de predição demande mais estudos, o machine learning demonstrou que tem potencial de otimizar os resultados de programas de IATF, tornando a pecuária mais precisa e sustentável.

Palavras-chave: árvore de decisão; fertilidade; iatf; machine learning.