

UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Cerro Largo  
Curso de Agronomia, Linha de Formação em Agroecologia  
Disciplina de Planejamento e gestão de unidades de produção  
Professor: Benedito Silva Neto

### Problema de otimização do rendimento leiteiro

Considerando uma vaca leiteira de 500 Kg de peso vivo, com uma necessidade de 14,2 Mcal de energia e 0,364 kg de proteína bruta por dia para a manutenção do seu estado corporal, assim como uma necessidade de 1,15 Mcal de energia metabolizável e 84 gramas de proteína bruta para a produção de um litro de leite. Para a alimentação desta vaca dispõe-se de dois tipos de pastagem, uma com um teor de energia de 2,1 Mcal/kg de matéria seca e outra com 2,2 Mcal/kg de MS. A capacidade de ingestão das vacas em função da qualidade (teor de energia) do alimento é descrita na tabela abaixo.

Mcal/Kg	Ing. MS em % do Peso Vivo.
2,20	2,78%
2,42	3,27%
2,53	3,60%

- Elabore uma planilha para definir o valor dos coeficientes de uma equação de regressão (linear ou quadrática) para calcular a ingestão de matéria seca por bovinos de leite em função do teor de energia dos alimentos, e para definir os coeficientes da restrição de ingestão.
- Considerando que o potencial genético não é limitante ao rendimento leiteiro desta vaca, formule um problema de PL no LPSolver que indique o máximo rendimento que ela pode ter e, para tanto, qual(is) alimento(s), e em que quantidade, ela deveria consumir.
- Reformule o problema anterior considerando agora que se dispõe, além das duas pastagens descritas acima, de um alimento concentrado com 3 Mcal/kg de energia, o qual, no entanto, deve constituir no máximo 30% da matéria seca total ingerida pela vaca.