

Exercícios Extras – Não vale nota nem deverá ser entregue

1. Um agricultor pode realizar o plantio de determinada cultura com dois diferentes espaçamentos: reduzido ou normal. A produção que será obtida dependerá da disponibilidade hídrica, que poderá ser baixa, média ou alta. A Tabela a seguir sintetiza as diferentes combinações de disponibilidade hídrica e produção (expressa em R\$/hectare).

Espaçamento	Disponibilidade hídrica		
	Baixa	Média	Alta
Reduzido	12.000	16.000	20.000
Normal	12.000	15.000	18.000

O custo por hectare é de R\$ 10.000/ha no espaçamento reduzido e de R\$ 9.000/ha no espaçamento normal. A probabilidade de baixa disponibilidade hídrica é de 10% e de 70% para média disponibilidade hídrica. Portanto a probabilidade de alta disponibilidade hídrica é de 20%.

Calcule:

- a) Qual espaçamento deverá ser utilizado para maximizar seu lucro, desconsiderando qualquer custo financeiro? **Apresente os cálculos.**
- b) Suponha que o custo financeiro (taxa de juros ou custo de oportunidade) seja de 20% no período entre o desembolso do custo de produção e o recebimento da produção. Nesse caso, qual espaçamento deverá ser utilizado para maximizar seu lucro? **Apresente os cálculos.**
2. Uma empresa estuda a possibilidade de instalar um sistema de irrigação para diminuir os prejuízos causados pela crise hídrica. Os benefícios desse investimento dependem do comportamento das chuvas. O quadro a seguir mostra os cenários possíveis e suas probabilidades de ocorrência.

Cenário	Situação Futura	Probabilidade	Benefícios anuais
A	Sem melhoras	20%	45.000
B	Boas chuvas	20%	10.000
C	Pequena melhora	40%	30.000
D	Seca acentuada	20%	60.000

O custo do sistema instalado é de R\$ 50.000 e sua vida útil é de apenas dois anos, pois após este prazo é tido como certo que não haverá problema hídrico. Além dessa alternativa, existe a possibilidade de adquirir um sistema de irrigação mais simples ao preço de R\$ 25.000. Seus benefícios seriam de R\$ 20.000, R\$ 10.000, R\$ 20.000 e R\$ 20.000, para os cenários A, B, C e D, respectivamente.

Considerando que a taxa de juros é de 10% a.a. qual a melhor alternativa, o sistema mais caro ou o mais barato? **Apresente os cálculos.**

3. Em uma propriedade está sendo avaliado qual o melhor defensivo agrícola para se utilizar. O que já estava sendo usado é o tipo 1, em que o retorno, ao aplicá-lo na plantação, é de R\$ 13.000,00 no ano. Já com o tipo 2, que tem 55% de chance de ter sucesso, rende R\$ 9.000,00 em um ano – caso contrário, terá de R\$ 6.000,00. O último produto sendo testado é de tipo 3, que possui 80% de chance de defender as plantas de pragas. Na melhor hipótese, rende R\$ 15.000,00. No entanto se falhar em sua função, o ganho será de apenas R\$ 12.000,00.

Sabendo que serão comprados 112 litros e que haverá um teste durante um ano para realizar a decisão; qual seria o melhor produto?

Abaixo segue o valor com preço de cada um e rendimento:

Defensivo Agrícola	Custo	Sucesso	Falha
1	85,00/L	13.000,00	---
2	36,00/L	9.000,00	6.000,00
3	94,00/L	15.000,00	12.000,00

Taxa de juros: 6,00% a.a.