**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 |

* 1. 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:

* 1. Qual espaçamento deverá ser utilizado para maximizar seu lucro, desconsiderando qualquer custo financeiro? **Apresente os cálculos**.
  2. 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**.

1. 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 |

* 1. 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**.

1. 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$ 9.00,00 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.