

Para esta atividade:

aluno

1. Individualmente:

- Construa e simule um modelo no Vensim para analisar a situação da empresa descrita a seguir. Lembre-se, os arquivos do Vensim são identificados pelo complemento .mdl.
- A partir do modelo construído por você, responda às seguintes questões:

- a) Qual a tendência do ESTOQUE? Cresce, decresce ou fica estável?
- b) Qual a tendência do RESULTADO?
- c) Qual a tendência da DÍVIDA?

2. Junto com seu grupo discuta o modelo construído por você

3. O líder do grupo encaminhará o modelo testado ao professor, usando o e-mail

Análise de Investimento

O objetivo desse exercício é construir um modelo para analisar o investimento de uma empresa que produz e vende um único produto.

O fluxo anual de PRODUÇÃO é constante e igual a 1.000 unidades/ano graças a um INVESTIMENTO INICIAL de R\$ 15.000,00. Cada unidade de capacidade instalada teve um custo de R\$ 15,00.

O fluxo anual de VENDAS (em unidades/ano) depende não somente da DEMANDA (que varia aleatoriamente entre 900 e 1100 unidades por ano) mas também da disponibilidade do ESTOQUE.

O FATURAMENTO BRUTO do empreendimento é igual às VENDAS multiplicado pelo PREÇO UNITÁRIO. Este varia conforme o mercado e é um número aleatório entre R\$ 9,00/unidade e R\$ 11,00/unidade. O CUSTO DE PRODUÇÃO varia linearmente com a PRODUÇÃO, isto é, é proporcional ao CUSTO UNITÁRIO.

Outro custo importante no modelo é o CUSTO FINANCEIRO, decorrente da DÍVIDA contraída para fazer face ao INVESTIMENTO INICIAL e aos eventuais EMPRÉSTIMOS que se fazem necessários quando o RESULTADO, isto é, o FATURAMENTO BRUTO menos o CUSTO TOTAL, é negativo. Anualmente se paga JUROS e AMORTIZAÇÕES dessa DÍVIDA. Os JUROS são função da TAXA DE JUROS, uma variável que flutua ao sabor do mercado financeiro como um número aleatório que varia entre 12% a.a. (ao ano) e 15% a.a. A parcela de dívida amortizada anualmente é igual ao valor total da DÍVIDA dividido pelo TEMPO DE AMORTIZAÇÃO.

Algumas variáveis são aleatórias, isto é, são sorteadas (como num jogo de dados) a cada rodada (iteração) da simulação. Tais variáveis são um instrumento adequado para simular situações bem próximas do que acontece no mundo real, onde nem sempre se sabe com exatidão o que acontecerá. Tais modelos incorporam, portanto, as "incertezas" da vida real.

Equações

Pode-se escrever sinteticamente as equações do modelo, como mostrado a seguir. Tente entender o significado de cada uma dessas equações. Ao lado de cada uma delas é colocado, entre colchetes, a respectiva unidade de mensuração.

Units for Time: year

Initial Time = 0

Final Time = 10

Time Step = 1

| ESTOQUES | [UNIDADE DE MEDIDA] |
|--|---------------------|
| Dívida = INTEG(empréstimos – amortização, investimento inicial) | [R\$] |
| Estoque = INTEG(produção – vendas, 1000) | [unidades] |
| FLUXOS | [UNIDADE DE MEDIDA] |
| amortização = Dívida / tempo de Amortização | [R\$ / ano] |
| Empréstimos = IF THEN ELSE(resultado<0,resultado,0) | [R\$ / ano] |
| Observação: só se toma empréstimo caso o resultado seja negativo, isto é, a empresa tenha prejuízo. Nesse caso toma-se um empréstimo bancário de valor igual ao prejuízo do exercício (ano fiscal) | |
| produção = Investimento Inicial / 15 | [unidades / ano] |
| vendas = MIN (demanda, Estoque) | [unidades / ano] |
| Observação: as vendas não podem ser superiores à Demanda e ao que se dispõe no estoque | |
| Variáveis Auxiliares | [UNIDADE DE MEDIDA] |
| demanda = RANDOM UNIFORM(900,1100,200) | [unidades / ano] |
| Obs.: essa função fará a demanda variar aleatoriamente entre 900 e 1100 | |
| resultado = faturamento bruto – custo total | [R\$ / ano] |
| faturamento Bruto = vendas * preço Unitário | [R\$ / ano] |
| preço unitário = RANDOM UNIFORM(9,11,12) | [R\$ / unidade] |
| Obs.: essa função fará o preço unitário variar aleatoriamente entre 9 e 11 | |
| custo total = custo de produção + custo financeiro | [R\$ / ano] |
| custo de produção = produção * custo unitário | [R\$ / ano] |
| custo unitário = 6 | [R\$ / unidade] |
| custo financeiro = amortização + juros | [R\$ / ano] |
| juros = Dívida * taxa de juros / 100 | [R\$ / ano] |
| taxa de juros = RANDOM UNIFORM(12,15,3) | [% / ano] |
| Obs.: essa função fará a taxa de juros variar aleatoriamente entre 12 e 15 | |
| investimento inicial = R\$ 15.000,00 | [R\$] |
| tempo de amortização = 5 | [ano] |

Discuta com seu grupo as respostas individuais para o líder do grupo realizar a

síntese. A atividade deve ser encaminhada pelo líder do grupo por e-mail ao professor com cópia ao tutor.