

ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Aula 23

Objetivos

- Ponto de *Equilíbrio* (*breakeven*)
- Análise de Breakeven de dois projetos

Análise de *Breakeven* para um Único Projeto

- Dado P, F, A, i ou n
- Se um dos parâmetros for desconhecido, é possível calculá-lo estabelecendo uma relação de equivalência para VP, VF ou VA igual a zero.

Resolução para um Valor de *breakeven*

- Três formas de encontrar o *breakeven* para um parâmetro desconhecido.
 1. Solução manual: quando só um fator estiver presente (P/A por exemplo) ou se valores únicos forem estimados (P e F por exemplo)
 2. Tentativa e erro: quando há múltiplos fatores
 3. Planilha Eletrônica

Modelo Receita - Custo

- Relação entre Receita e Custo de acordo com diferentes valores da variável Q
- Objetivo: encontrar um parâmetro – Q_{BE} – que minimiza custo ou maximiza lucro

Custo Fixo

- Custo que não varia com a produção
 - Prédios
 - Seguro
 - Equipamentos
 - Etc.

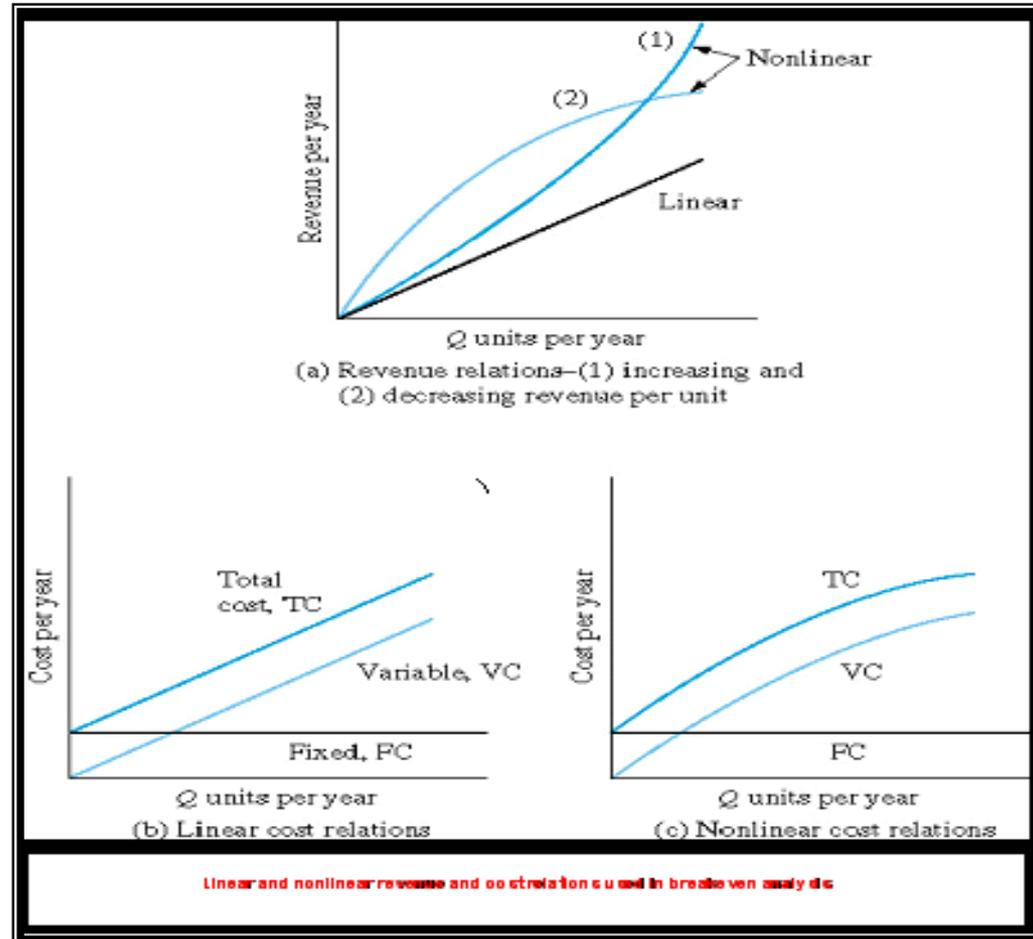
Custo Variável

- Custo que varia com o nível de atividade
 - ▣ Trabalho direto
 - ▣ Materiais
 - ▣ Custo Indireto
 - ▣ Publicidade

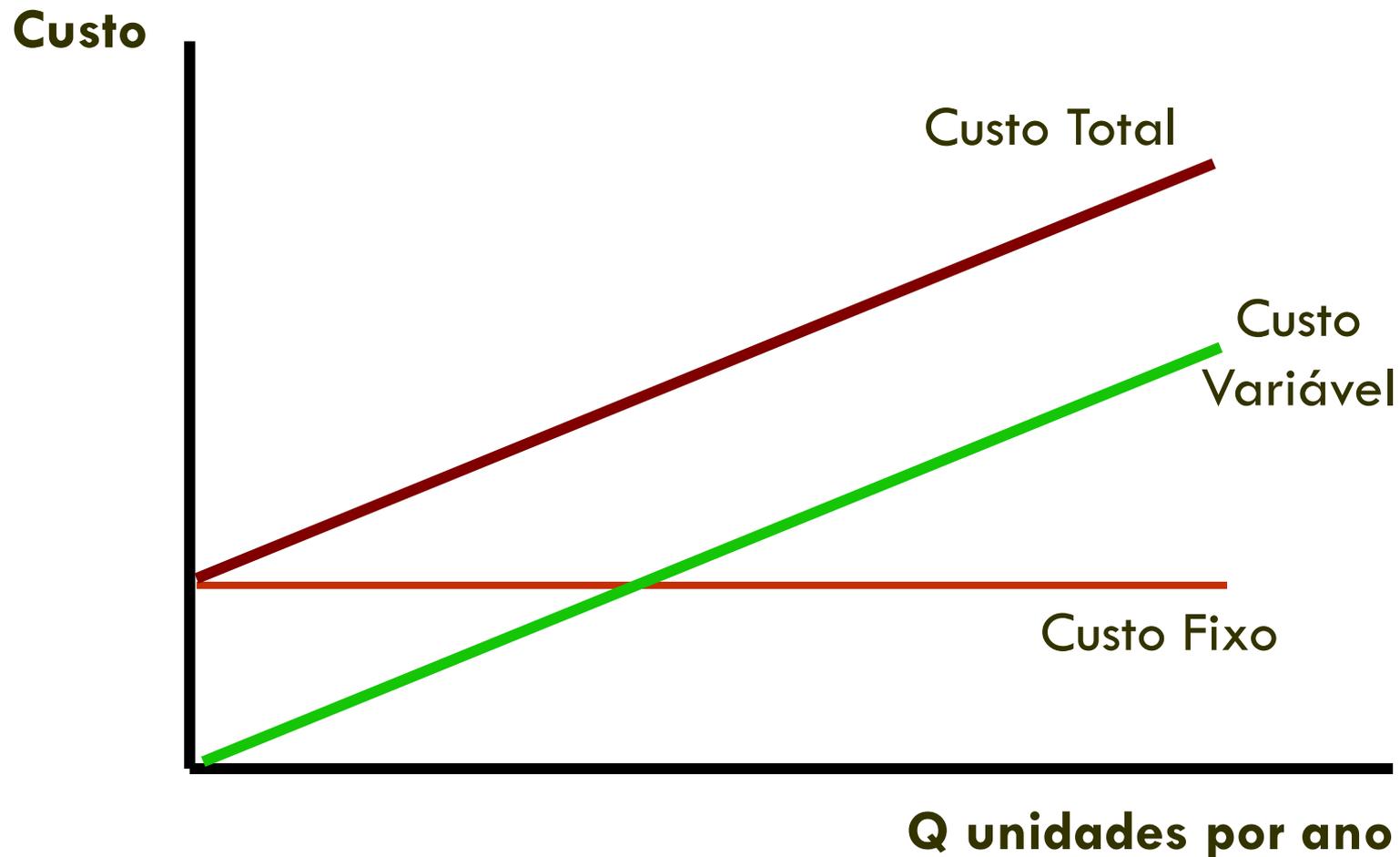
Custo Total

- $\text{Custo Total} = \text{Custo Fixo} + \text{Custo Variável}$
 - ▣ $\text{CT} = \text{CF} + \text{CV}$
- $\text{Lucro} = \text{Receita Total} - \text{Custo Total}$
 - ▣ $\text{L} = \text{RT} - \text{CT}$

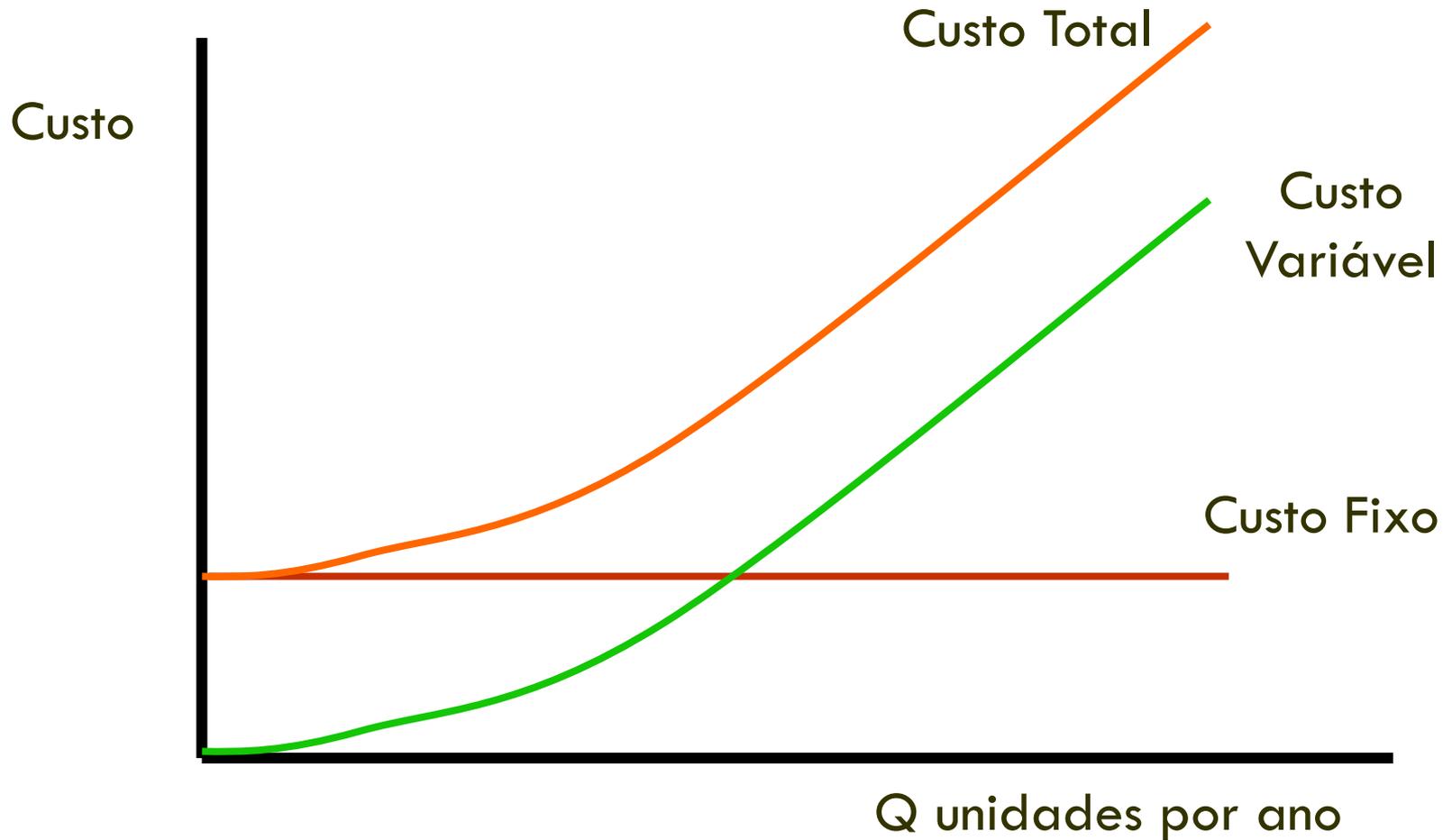
Relações lineares e não lineares de custo



Relações Lineares de Custo



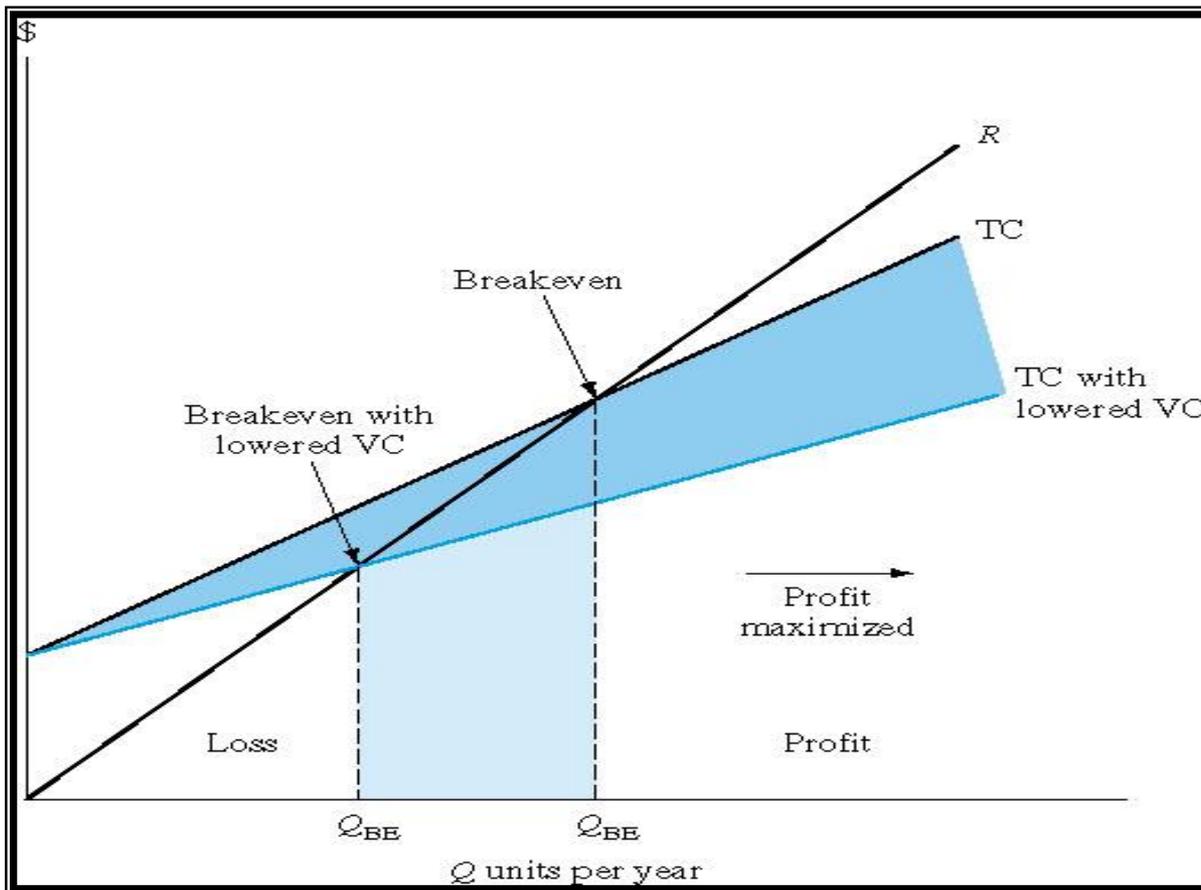
Relação Não Lineares de Custo



Breakeven

- Ponto de *Breakeven* (BE) (Q_{BE})
 - ▣ Ponto de intersecção da Receita com Custo Total
 - ▣ Pode haver mais de um Q_{BE} (relações não lineares)

Relações Lineares de Receita e Custo



Redução do Custo
 Q_{BE} muda quando o
Custo Variável é mais
baixo

Relações Não Lineares de Receita e Custo

Modelos Lineares

- $L = R - CT$
- $Q_{BE}: R = CT$
- $Q_{BE}: p \cdot Q = CF + CV$
- $Q_{BE}: p \cdot Q = CF + c \cdot Q$

$$Q_{BE} = \frac{CF}{p - c}$$

- Modelos Não Lineares
 - Pontos de Breakeven
 - Ponto de Lucro Máximo

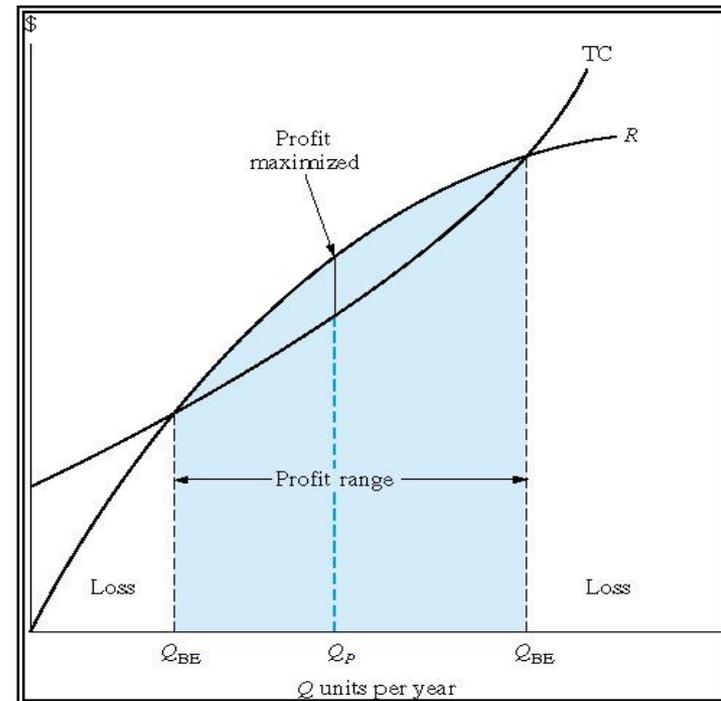


Figure 16-3

Breakeven points and maximum-profit point for a nonlinear analysis.

Exercício 22.1

Uma empresa monta até 30 reboques por mês, para caminhões de 18 rodas, em sua fábrica A produção caiu para 25 unidades por mês, ao longo dos últimos 5 meses, devido a desaceleração econômica no setor de serviços de transporte. Estão disponíveis as seguintes informações: custos fixos \$ 750.000 por mês; custo variável por unidade \$ 35.000 e preço por unidade \$ 75.000.

- a) Como o nível de produção de 25 unidades por mês se compara com o ponto de *breakeven* atual?
- b) Qual é o lucro atual, por mês, obtido pela fábrica?
- c) Qual a diferença entre a preço e o custo variável, por reboque, para atingir o *breakeven*, a um nível de produção de 15 unidades, se os custos fixos permanecem constantes?

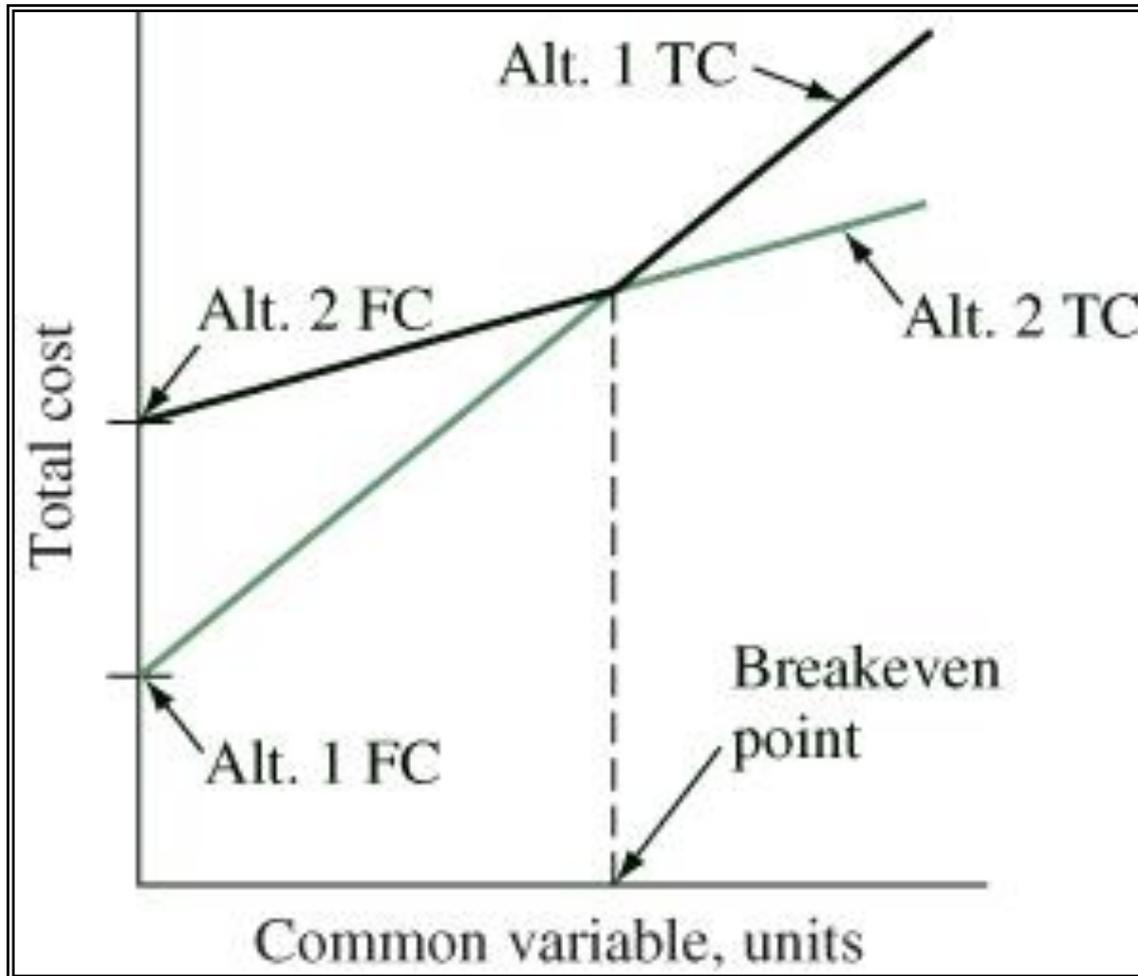
Exercício 22.2

O presidente de uma empresa espera que um produto tenha um ciclo de vida lucrativo entre 1 ano e 5 anos. Ele quer saber qual é o número de unidades que deve ser vendido anualmente, para que o reembolso ocorra em cada um dos intervalos de tempo (1 ano, 2 anos, até 5 anos). As estimativas de custo e receita são as seguintes: custos fixos: investimento inicial de \$ 80.000, com custo operacional anual de \$ 1.000; custo variável: \$ 8 por unidade; receita: dobro do custo variável durante os primeiros 5 anos e 50% a partir daí.

Análise do Breakeven entre duas alternativas

- Duas alternativas mutuamente exclusivas
- Determinar uma variável ou parâmetro econômico comum
 - ▣ Taxa de juros
 - ▣ Investimento P
 - ▣ Custo operacional
 - ▣ Etc.

Análise do Breakeven entre duas alternativas

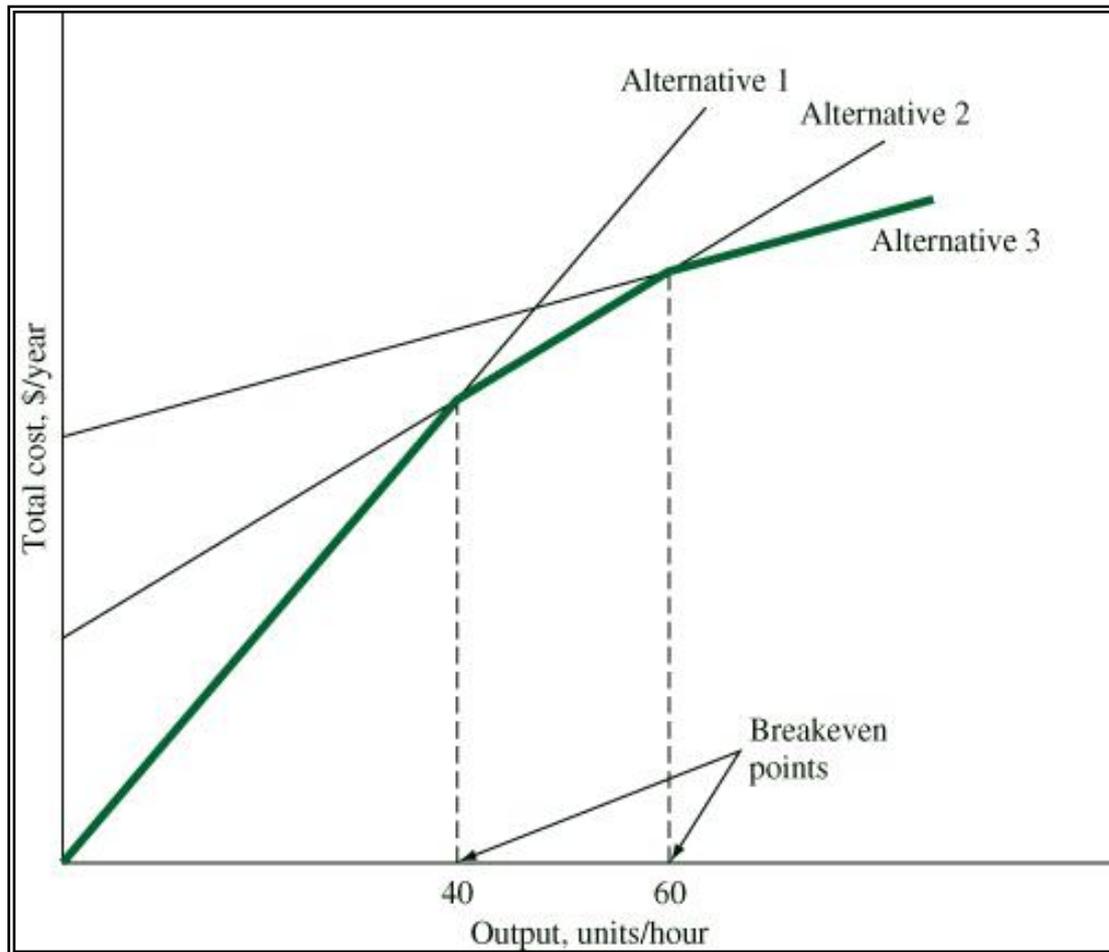


Relação entre
Custo Total de
duas alternativas

Break-even da Variável Comum

- Defina variável comum e suas unidades dimensionais
- Utilize VA ou VP para expressar o custo total de cada alternativa em função da variável comum
- Iguale as duas funções e encontre o valor do *break-even* da variável
- Se o nível de produção estiver **abaixo do valor de equilíbrio**, selecione a alternativa que tem **maior custo variável** (maior declividade)
- Se o nível de produção estiver **acima do ponto de equilíbrio**, selecione a alternativa que tem o **menor custo variável** (menor declividade)

Análise de Breakeven para três alternativas



Exercício 22.3

Uma empresa está entre duas alternativas para a compra de uma máquina de acabamento para um produto: alimentação automática ou manual. A automática tem um custo de aquisição de \$ 23.000, valor recuperado estimado de \$ 4.000 e vida útil prevista de 10 anos. Uma pessoa operará a máquina, a uma taxa de \$ 12 por hora. A produção esperada é de 8 toneladas por hora. Espera-se que o custo anual de manutenção e operação seja de \$ 3.500. A máquina manual tem custo de aquisição de \$ 8.000 e nenhum valor recuperado, vida útil de 5 anos e produção de 6 toneladas por hora. Precisa de três trabalhadores a \$ 8 por hora cada um. O custo anual de manutenção e operação é de \$ 1.500. Espera-se que todos os projetos gerem um retorno de 10% ao ano. Quantas toneladas por ano devem ser produzidas para justificar a compra da máquina com alimentação automática?

Exercício 22.4

Uma empresa precisa decidir entre comprar ou produzir uma peça. A peça pode ser comprada por \$ 0,60 a unidade ou pode ser produzida internamente. Para a fabricação interna são necessárias duas máquinas. Estima-se que a máquina 1 custará \$ 18.000, terá vida útil de 6 anos e valor recuperado de \$ 2.000; a máquina 2 terá um custo de \$ 12.000, vida útil de 4 anos e valor recuperado de \$ -500 (custo contábil). A máquina 1 exigirá uma revisão depois de 3 anos de uso a um custo de \$ 3.000. O custo operacional da máquina 1 é de \$ 6.000 por ano e da máquina 2 é de \$ 5.000 por ano. São necessários 4 operadores para as duas máquinas, custo de \$ 12,50 por hora cada. Em um turno de 8 horas, os operadores e as duas máquinas podem produzir 1.000 unidades. TMA= 15% ao ano.

- O número de unidades fabricadas, a cada ano, para justificar a opção de produzir na empresa
- O máximo dispêndio de capital justificável para comprar a máquina 1. A empresa espera produzir 125.000 unidades por ano.

Objetivos

- Ponto de *Breakeven*
- Análise de *Breakeven* de dois projetos