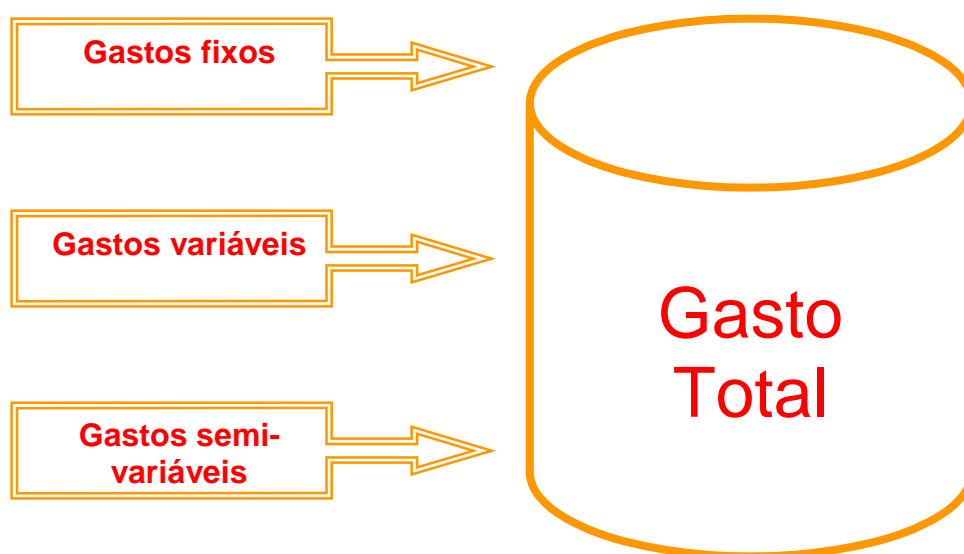


UP-TO-DATE®. ANO I. NÚMERO 45

GASTOS VARIÁVEIS, FIXOS E SEMI-VARIÁVEIS

(alguns conhecimentos indispensáveis para quem trabalha com análises econômicas e financeiras)

- *Gasto variável se associa ao produto*
- *Gasto fixo se associa a uma unidade de tempo*
- *Como separar o gasto semi variável em componente fixo e componente variável*



Autor: Francisco Cavalcante(f_c_a@uol.com.br)

→ Administrador de Empresas graduado pela EAESP/FGV.

→ É Sócio-Diretor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos. A Cavalcante & Associados também elabora projetos de capitalização de empresas, assessora na obtenção de recursos estáveis e compra e venda de participações acionárias.

→ O consultor Francisco Cavalcante já desenvolveu mais de 100 projetos de consultoria, principalmente nas áreas de planejamento financeiro, formação do preço de venda, avaliação de empresas e consultoria financeira em geral.

CAVALCANTE & ASSOCIADOS®

Copyright © 1999

Cavalcante & Associados®

Direitos Reservados. Esta obra não pode ser revendida ou alugada, por qualquer processo, sem o prévio consentimento da Cavalcante & Associados.

ÍNDICE

Conceitos fundamentais	03
Exemplo	07
Caso prático proposto	14
Solução do caso prático proposto	16

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Este **Up-To-Date®** será de utilidade para todos aqueles profissionais envolvidos com qualquer tipo de análise econômica ou financeira.

Quando uma empresa forma seu preço de venda, analisa a rentabilidade de uma unidade de negócio ou estudar um projeto de investimento, é comum que os custos considerados nestas análises sejam separados entre variáveis e fixos.

Veremos neste **Up-To-Date®** que existem custos 100% variáveis e 100% fixos. Todavia, alguns custos não são nem 100% variáveis e nem 100% fixos.

Como proceder com estes custos semi-variáveis? Como destacar o seu componente variável do seu componente fixo?

Vamos iniciar este assunto com uma revisão de conceitos fundamentais:

Custo

Todo sacrifício financeiro ligado à atividade de produção de um bem ou serviço.
Exemplos: custo de matérias-primas, custo de mão-de-obra, etc.

Despesa

Todo sacrifício financeiro ligado às atividades de suporte da produção, não sendo diretamente ligada a ela. Exemplos: despesa de propaganda, despesa administrativa, etc.

Gasto

Todo e qualquer tipo de sacrifício financeiro, independente de sua natureza. Exemplos: gasto de matérias primas, gasto de mão-de-obra, gasto de propaganda, gasto de aluguel, etc. Podemos chamar de gasto tanto um custo quanto uma despesa.

Como o termo gasto é polivalente, vamos assumi-lo no decorrer de nossa exposição.

Gasto variável é todo custo ou despesa que varia na mesma proporção das vendas.

Gasto variável

Todo custo ou despesa que varia na mesma proporção das vendas. Exemplo: ICMS, matérias primas, embalagens, mercadorias para revenda, etc.

Um gasto variável é associado a um produto. Usualmente nos referimos a um gasto variável como um percentual ou um valor por produto vendido.

Exemplo: quando a empresa vende um produto a \$100, ela paga uma comissão sobre vendas de 2%, ou paga uma comissão sobre vendas de \$2 por produto vendido. Este mesmo produto consome \$35 de matéria prima, ou 35% do preço de venda de \$100 refere-se a matéria prima consumida

Gerencialmente é melhor associar um gasto variável às vendas e não à produção, como é comum ser citado em várias publicações.

A rigor, poderíamos imaginar no mês de março de 1999 que uma empresa produziu 100 computadores e não vendeu nenhum. A matéria prima utilizada na produção não foi consumida. Ela apenas transitou do estoque de matérias primas para o estoque de produtos acabados. O consumo da matéria prima efetivamente só vai acontecer quando o computador for vendido.

Gasto fixo

Todo custo ou despesa que permanece inalterado em função do comportamento das vendas/produção, dentro de uma certa unidade de tempo (um mês, por exemplo). Portanto, o gasto fixo não tem seu comportamento ditado diretamente pelas vendas.

Se observarmos o comportamento dos gastos fixos mês a mês ao longo de 1 (um) ano, ele poderão crescer ou decrescer em “degraus” e em ritmos diferenciados em relação ao comportamentos da vendas, o que não lhe tira a característica de gasto fixo.

Gasto fixo é todo custo ou despesa que permanece inalterado em função do comportamento das vendas/produção, dentro de uma certa unidade de tempo (um mês, por exemplo).

Portanto, ao nos referirmos a um gasto fixo, precisamos evidenciar o período de tempo a que ele se refere. Um gasto fixo para ser mostrado de maneira correta, tem que ser mostrado em valores absolutos.

Exemplo: O aluguel é de \$1.000 por mês. A depreciação de equipamentos é de \$2.000 por mês (observe que o gasto fixo está sendo mostrado em valor e sempre sendo associado a um período de tempo).

Gasto semi variável

Todo custo ou despesa que numa unidade de tempo (mês por exemplo) se altera em função das vendas, mas não na mesma proporção destes. O gasto semi variável tem uma parcela fixa e outra variável.

Exemplos: energia, mão-de-obra, etc.

Estes 2 exemplos citados acima podem ser gastos semi-variáveis ou fixos, mas jamais exemplos de gastos variáveis.

Margem de contribuição

A margem de contribuição de um produto é seu preço de venda menos os gastos variáveis. Exemplo: se o preço de uma refeição é de \$4,50 e o custo variável com gêneros alimentícios é de \$3,00, a margem de contribuição desta refeição é de \$1,50, valor que esta refeição “contribui” para absorção dos gastos fixos.

Geralmente as empresas gostam de saber a margem de contribuição de seus produtos. Portanto, a empresa precisa ter perfeito conhecimentos dos gastos que são verdadeiramente variáveis. É muito comum uma empresa tomar um custo fixo, ratear por produto e assumi-lo como verdadeiramente variável para fins de margem de contribuição. É um erro porque distorce a verdade da margem de contribuição.

EXEMPLO

Separe cada um dos elementos de gasto apresentado a seguir em parte fixa (valor absoluto) e parte variável (valor por unidade vendida).

Empresa: ABC

Estatísticas: Custo das vendas

Período: Abril

Produto: X.

Itens do Gasto Total	Nível de Vendas 10.000 Unidades Custo Total (\$)	Nível de Vendas 5.000 Unidades Custo Total (\$)
Matéria-Prima	10.000	5.000
Energia	7.000	4.000
Depreciação	2.000	2.000
Custo Total	19.000	11.000

Atenção ! Uma análise de mercado aponta que as estimativas de venda para o mês de maio podem oscilar entre 5.000 e 10.000 unidades.

Comentários:

- ➔ A matéria prima é um gasto variável. Se vendermos 5.000 unidades gastaremos \$5.000. Se nossas vendas em volume dobrarem, nossos gastos também dobrarão.
- ➔ Se dividirmos \$5.000 por 5.000 unidades ou \$10.000 por \$10.000, chegaremos a um gasto de matéria prima por unidade vendida de \$1. Observe que o gasto variável é expresso em valor por produto (\$1 por unidade vendida).
- ➔ A depreciação é um gasto fixo. Tanto faz vender 5.000 ou 10.000 unidades em abril que o gasto com depreciação será de \$2.000. Observe que o gasto fixo é expresso num valor absoluto não associado ao produto e sim ao mês de abril.

➔ A energia é um gasto semi variável. O volume de venda dobra mas o gasto com energia aumenta 75%.

Qual a parcela de gasto fixo de energia e qual a parcela variável?

Será que o consumo de energia é de \$500 fixo mais \$1 variável por unidade vendida? Ou será \$2.000 de gastos fixo mais \$1,50 de gasto variável por unidade vendida? É o que iremos ver mais adiante.

A “explosão” do gasto semi variável de energia é o ponto forte deste **Up-To-Date®**.

Para a solução deste exemplo, vamos partir da seguinte equação geral:

$$GT = GFT + GVT$$

$$GT = \text{Gasto Total}$$

$$GFT = \text{Gasto Fixo Total}$$

$$GVT = \text{Gasto Variável Total}$$

Podemos detalhar a equação acima da seguinte maneira:

$GT = GFT + GVu \times Qtde$ (significa dizer que qualquer custo poderá ter um componente fixo e outro variável)

$$GVu = \text{Custo Variável Unitário}$$

$$Qtde = \text{Quantidade}$$

Vamos aplicar a equação acima para descobrir para os 3 elementos de gasto do nosso exemplo o componente fixo e variável dentro de cada um.

Matéria Prima

Atenção! Sabemos que matéria prima é um gasto 100% variável. Porém, vamos aplicar a equação mesmo assim.

$$GT = GFT + GVu \times Qtde$$

Para o nível de 10.000 unidades, temos:

\$10.000 = GFT + GVu \times 10.000 (leitura: se vendermos 10.000 unidades, gastaremos \$10.000 de matéria prima. Estes \$10.000 contemplam um GFT não identificado, mais um GVT também não identificado. Este GVT é produto de 10.000 unidades vendidas vezes o GVu não conhecido).

Não podemos descobrir o componente fixo e o componente variável dentro do gasto com matéria prima consumida de \$10.000 pois estamos diante de uma equação de primeiro grau com 2 incógnitas.

Vamos montar a equação para o nível de 5.000 unidades vendidas:

$$\$5.000 = GFT + GVu \times 5.000$$

A seguir, vamos analisar os elementos de custo variável e fixo subtraindo a equação de gasto total do maior nível de vendas da equação de gasto total do menor nível de vendas (estamos construindo um sistema de 2 equações de 2 incógnitas cada). Precisaremos eliminar uma delas:

$$\begin{array}{r} \$10.000 = GFT + GVu \times 10.000 \\ -(\$5.000 = GFT + GVu \times 5.000) \\ \hline \$5.000 = \$0 + GVu \times 5.000 \end{array}$$

$$GVu = \$5.000 / 5.000 = \$1,00$$

Substituindo em qualquer uma das equações temos:

$$\$10.000 = GFT + 10.000 \times \$1,00$$

$$GFT = \$10.000 - \$10.000 = \$0$$

ou,

$$\$5.000 = GFT + 5.000 \times \$1,00$$

$$GFT = \$5.000 - \$5.000 = \$0$$

Portanto, a equação de gasto total da matéria prima é de:

$$\text{Matéria-prima} = \$0 \text{ (parte fixa)} + \$1,00 \times \text{Qtde (parte variável)}$$

Portanto, matéria prima é um gasto 100% variável, algo que já sabíamos até “no visual”, mas agora demonstramos de maneira tecnicamente sofisticada.

Depreciação

Vamos aplicar a mesma “receita de bolo” que aplicamos para matéria prima, embora saibamos que depreciação é um gasto 100% fixo.

$$GT = GFT + GVu \times \text{Qtde}$$

Para o nível de 10.000 unidades vendidas, temos:

$$\$2.000 = GFT + GVu \times 10.000$$

Para o nível de 5.000 unidades temos, temos:

$$\$2.000 = GFT + GVu \times 5.000$$

A seguir, vamos conhecer cada um dos elementos de gasto variável e fixo subtraindo a equação do maior nível de vendas da equação do menor nível de vendas:

$$\begin{array}{r} \$2.000 = GFT + GVu \times 10.000 \\ -(\$2.000 = GFT + GVu \times 5.000) \\ \hline \$0 = \$0 + GVu \times 5.000 \end{array}$$

$$GVu = \$0 / 5.000 = \$0,00$$

Substituindo em qualquer uma das equações temos:

$$\begin{array}{r} \$2.000 = GFT + 10.000 \times \$0,00 \\ GFT = \$2.000 - \$0 = \$2.000 \end{array}$$

ou,

$$\begin{array}{r} \$2.000 = GFT + 5.000 \times \$0 \\ GFT = \$2.000 - \$0 = \$2.000 \end{array}$$

Portanto, a equação de custo total da depreciação é de:

$$\text{Depreciação} = \$2.000 \text{ (parte fixa)} + \$0,00 \times \text{Qtde (parte variável)}$$

Portanto, a depreciação é um gasto 100% fixo.

Energia

Certamente são as contas que estão despertando mais curiosidade do leitor.

$$GT = GFT + GVu \times Qtde$$

Para o nível de 10.000 unidades vendidas, temos:

$$\$7.000 = GFT + GVu \times 10.000$$

Para o nível de 5.000 unidades vendidas, temos:

$$\$4.000 = GFT + GVu \times 5.000$$

A seguir, vamos analisar os elementos de gasto variável e fixo subtraindo a equação do maior nível de vendas da equação do menor nível de vendas:

$$\begin{array}{r} \$7.000 = GFT + GVu \times 10.000 \\ -(\$4.000 = GFT + GVu \times 5.000) \\ \hline \$3.000 = \$0 + GVu \times 5.000 \end{array}$$

$$GVu = \$3.000 / 5.000 = \$0,60$$

Substituindo em qualquer uma das equações temos:

$$\begin{array}{l} \$7.000 = GFT + 10.000 \times \$0,60 \\ GFT = \$7.000 - \$6.000 = \$1.000 \end{array}$$

ou,

$$\begin{array}{l} \$4.000 = GFT + 5.000 \times \$0,60 \\ GFT = \$4.000 - \$3.000 = \$1.000 \end{array}$$

Portanto, a equação de gasto total com energia é de:

$$Energia = \$1.000 \text{ (parte fixa)} + \$0,60 \times Qtde \text{ (parte variável)}$$

Portanto, energia é um gasto semi variável. Tem um componente fixo de \$1.000 e um componente variável de \$0,60 por unidade vendida.

Custo Global

Vamos consolidar as 3 equações de gasto total para cada um dos elementos de gasto:

CUSTO		Parte Fixa		Parte Variável
Matéria Prima	=	\$0	+	\$1,00/qtde
Depreciação	=	\$2.000	+	\$0,00/qtde
Energia	=	\$1.000	+	\$0,60/qtde
GLOBAL	=	\$3.000	+	\$1,60/qtde

Vamos utilizar esta equação para os níveis de vendas de 5.000 e 10.000 unidades, que estão os do enunciado:

Para 5.000 unidades vendidas:

$$\text{Gasto Global} = \$3.000 + \$1,60 \times 5.000$$

$$\text{Gasto Global} = \$3.000 + \$8.000$$

$$\text{Gasto Global} = \$11.000 \text{ ("bate" com o dado do enunciado)}$$

Para 10.000 unidades:

$$\text{Gasto Global} = \$3.000 + \$1,60 \times 10.000$$

$$\text{Gasto Global} = \$3.000 + \$16.000$$

$$\text{Gasto Global} = \$19.000 \text{ ("bate" com o dado do enunciado)}$$

Quando identificarmos uma faixa de vendas para construir estatísticas semelhantes a esta, deveremos tomar 2 cuidados:

1. Preferir período mensal (para evitar um embaralhamento entre os custos fixos e semi variáveis).
2. Identificar uma faixa de vendas dentro do mês que seja factível em termos de recursos disponíveis e também considere as possibilidades de mercado.

CASO PRÁTICO PROPOSTO

Um Hotel está elaborando seu orçamento para o mês de junho de 1999.

Historicamente a taxa de ocupação oscila entre 60% a 80%. O Hotel dispõe de 100 apartamentos.

Um dos itens mais importantes do orçamento é o consumo estimado de energia elétrica

O consumo de energia elétrica é um gasto semi variável. A energia consumida na operação das áreas comuns do hotel é um gasto fixo. Recepção, corredores, restaurante, etc. Outra parte da energia consumida varia na proporção da taxa de ocupação dos apartamentos (energia consumida na utilização do ar condicionado, televisão, etc).

Se a taxa de ocupação for de 60%, o gasto total com energia consumida é de \$10.000. Se a taxa de ocupação for de 80% (33% a mais em relação aos 60%), o gasto total com energia consumida é de \$12.000 (20% a mais em relação aos \$10.000 consumidos).

Qual o orçamento para a energia a ser consumida no mês de junho considerando que a estimativa mais provável de taxa de ocupação seja de 65%?

Dicas:

- ➔ Junho tem 30 dias e o Hotel dispõe de 100 apartamentos. Calcule a capacidade total de hospedagem. Em função deste “numero de dias de hospedagem”, fica fácil quantificar a taxa de ocupação em quantidade de dias de hospedagem e geral uma base de dados semelhante à do texto do **Up-To-Date®**.

SOLUÇÃO DO CASO PRÁTICO PROPOSTO

- ↳ Número de dias de hospedagem: 30 dias x 100 apartamentos = 3.000 dias
- ↳ Número de dias de hospedagem à taxa de ocupação de 60%: 1.800 dias (\$10.000 de energia consumida)
- ↳ Número de dias de hospedagem à taxa de ocupação de 80%: 2.400 dias (\$12.000 de energia consumida)

Energia

$$GT = GFT + GVu \times Qtde$$

Para o nível de 2.400 dias de hospedagem vendidas, temos:

$$\$12.000 = GFT + GVu \times 2.400$$

Para o nível de 1.800 unidades vendidas, temos:

$$\$10.000 = GFT + GVu \times 1.800$$

A seguir, vamos analisar os elementos de gasto variável e fixo subtraindo a equação do maior nível de vendas da equação do menor nível de vendas:

$$\begin{array}{r} \$12.000 = GFT + GVu \times 2.400 \\ - (\$10.000 = GFT + GVu \times 1.800) \\ \hline \$2.000 = \$0 + GVu \times 600 \end{array}$$

$$GVu = \$2.000 / 600 = \$3,33/qtde$$

Substituindo em qualquer uma das equações temos:

$$\begin{aligned} \$12.000 &= GFT + 2.400 \times \$3,33 \\ GFT &= \$12.000 - \$8.000 = \$4.000 \end{aligned}$$

ou,

$$\begin{aligned} \$10.000 &= GFT + 1.800 \times \$3,33 \\ GFT &= \$10.000 - \$6.000 = \$4.000 \end{aligned}$$

Portanto, a equação de gasto total com energia é de:

$$\text{Energia} = \$4.000 \text{ (parte fixa)} + \$3,33 \times \text{Qtde (parte variável)}$$

Portanto, energia é um gasto semi variável. Tem um componente fixo de \$4.000 e um componente variável de \$3,33 por unidade vendida.

Uma taxa de ocupação de 65% no mês de junho implica em 1.950 (65% de 3.000) dias de hospedagem.

Portanto, o custo total de energia é de:

$\text{Energia} = \$4.000 + \$3,33 \times 1.950 = \$4.000 + \$6.500 = \$10.500$ (é o número que deverá ir para o orçamento de energia a ser consumida no mês de junho de 1999).