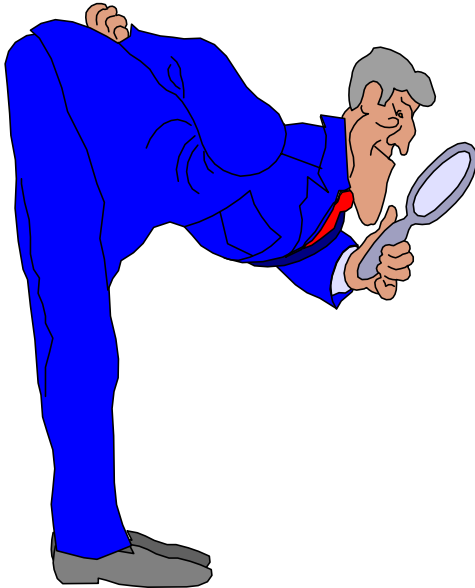


## Break Even Point – Ponto de Equilíbrio – Parte II



↳ *BEP para empresas com vários produtos*

↳ *O que fazer com os gastos fixos?*

↳ *Principais simulações*

**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.

**Paulo Dragaud Zeppelini (f\_c\_a@uol.com.br)**

- Administrador de Empresas com MBA em finanças pelo Instituto Brasileiro de mercado de Capitais - IBMEC.
- Executivo financeiro com carreira desenvolvida em instituições financeiras do segmento de mercado de capitais. Foi diretor da Título Corretora de Valores S.A. onde desenvolveu e implantou o departamento técnico e coordenou as atividades da área de fundos de investimento.
- Atualmente é consultor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos.

## ÍNDICE

	<b>PÁG</b>
◆ SUGESTÃO	03
◆ RELEMBRANDO	04
◆ FAZENDO SIMULAÇÕES	07
◆ BEP PARA EMPRESAS COM VÁRIOS PRODUTOS	10
◆ ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE O TRATAMENTO DOS GASTOS FIXOS	13

## APRESENTAÇÃO

*"Vimos no **Up-To-Date**® 116 que a administração das empresas se defronta constantemente com decisões que envolvem mudanças nas variáveis preço de venda, custos variáveis, custos fixos, volume de vendas e meta de lucro.*

*Vimos também, que neste contexto, a análise do ponto de equilíbrio é um instrumento de fácil interpretação e que, se corretamente aplicado, ajuda na avaliação da empresa como um todo e de seus produtos em particular.*

*Neste **Up-To-Date**® vamos continuar este assunto mostrando os procedimentos para cálculo do ponto de equilíbrio em empresas com vários produtos e o que fazer com os gastos fixos.*

*Recomendamos aos nossos leitores uma leitura rápida do **Up-To-Date**® 116".*

## RELEMBRANDO...

Terminologias já apresentadas:

BEP = Break Even Point

Qtde = Quantidade

RT = Receita Total

PVU = Preço de Venda Unitário

GVT = Gastos Variáveis Totais

GVU = Gastos Variáveis Unitários

GVU% = Gastos Variáveis Unitários em Percentual

GFT = Gastos Fixos Totais

LME = Lucro Mínimo Esperado

MCT = Margem de Contribuição Total

MCU = Margem de Contribuição Unitária

MCU% = Margem de Contribuição Unitária em Percentual

No Up-To-Date 116 apresentamos 2 fórmulas importantes:

Cálculo do ponto de equilíbrio em quantidade:

$$\text{Qtde} = \frac{(\text{GFT} + \text{LME})}{\text{MCU}}$$

Cálculo do ponto de equilíbrio em valor:

$$\mathbf{RT = \frac{(GFT + LME)}{MCU\%}}$$

Vamos aplicar estas 2 fórmulas em cima de um novo problema:

$$PVU = \$2$$

$$GVU = \$1$$

$$GVU\% = 0,50 (\$1 / \$2)$$

$$GFT = \$1.000$$

$$LME = \$200$$

$$MCU = \$1 (\$2 - \$1)$$

$$MCU\% = 0,50 (\$1 / \$2)$$

O ponto de equilíbrio em quantidade é de:

$$\mathbf{Qtde = \frac{(\$1.000 + \$200)}{\$1}}$$

$$\mathbf{Qtde = 1.200}$$

Em valor, o ponto de equilíbrio corresponde a \$2.400 (1.200 x \$2).

Os gastos variáveis totais correspondem a \$1.200 (1.200 x \$1).

O ponto de equilíbrio em valor é de:

$$RT = \frac{(\$1.000 + \$200)}{0,50\%}$$

$$RT = \$2.400$$

Calculamos o ponto de equilíbrio em valor de \$2.400 sem passar pelo ponto de equilíbrio de 1.200 unidades multiplicado pelo PVU de \$2.

## FAZENDO SIMULAÇÕES

Vamos assumir uma queda de 10% no preço de venda.

Estes são os novos dados do problema:

$$PVU = \$1,80 (\$2 \times 0,90)$$

$$GVU = \$1$$

$$GVU\% = 0,5556 (\$1 / \$1,80)$$

$$GFT = \$1.000$$

$$LME = \$200$$

$$MCU = \$0,80 (\$1,80 - \$1)$$

$$MCU\% = 0,4444 (\$0,80 / \$1,80)$$

O ponto de equilíbrio em quantidade é de:

$$Qtde = \frac{(\$1.000 + \$200)}{\$0,80}$$

$$Qtde = 1.500$$

Em valor, o ponto de equilíbrio corresponde a \$2.700 (1.500 x \$1,80).

Os gastos variáveis totais correspondem a \$1.500 (1.500 x \$1).

Portanto, uma queda de 10% no PVU aponta para a necessidade de elevar as vendas em 25%.

Podemos chegar a estes 25% de 2 maneiras:

Maneira 1:

$$\frac{1.500}{1.200} = 1,25$$

Na maneira 1 dividimos o ponto de equilíbrio em quantidade depois da queda de 10% no PVU pelo ponto de equilíbrio em quantidade antes da queda do PVU.

Maneira 2:

$$\frac{\$1.500}{\$1.200} = 1,25$$

Na maneira 2 dividimos o gasto variável total depois da queda de 10% no PVU pelo gasto variável total antes da queda do PVU.

Veja que a divisão da RT de \$2.700 depois da queda de 10% no PVU pela RT de \$2.400 antes da queda do PVU é de 12,5%. Este percentual de 12,5% não corresponde à necessidade de crescimento no volume de vendas pela referida queda no PVU.

O ponto de equilíbrio em valor é de:

$$RT = \frac{(\$1.000 + \$200)}{0,4444}$$

$$RT = \$2.700$$



Calculamos o ponto de equilíbrio em valor de \$2.700 sem passar pelo ponto de equilíbrio de 1.500 unidades multiplicado pelo PVU de \$1,80.

O gasto variável total representa \$1.500 ( $0,5556 \times \$2.700$ ).

Portanto, uma queda de 10% no PVU aponta para a necessidade de elevar as vendas em 25%.

Com a aplicação desta fórmula, somente podemos chegar a estes 25% de uma maneira:

Maneira única:

$$\frac{\$1.500}{\$1.200} = 1,25$$

Na maneira única dividimos o gasto variável total depois da queda de 10% no PVU pelo gasto variável total antes da queda do PVU.

**ATENÇÃO!** Para chegarmos à participação de 0,5556 do gasto variável total em relação à receita total não precisamos saber que o PVU caiu de \$2 para \$1,80.

Precisamos saber apenas que o GVU% é de 0,50 e fazer a seguinte conta:

$$\frac{\text{GVU}\%}{(1 - \text{Queda no PVU})} = \frac{0,50}{(1 - 0,10)} = 0,5556$$

Também precisamos saber que a MCU% após a queda de 10% no PVU é a seguinte:

$$\text{MCU}\% = (1 - \text{novo GVU}\%) = (1 - 0,5556) = 0,4444$$

## BEP PARA EMPRESAS COM VÁRIOS PRODUTOS

Consideremos os dados a seguir:

$$\text{GVU}\% = 0,40$$

$$\text{GFT} = \$2.000$$

$$\text{LME} = \$500$$

$$\text{MCU}\% = 0,60$$

Como esta empresa tem inúmeros produtos, não importando quantos, não explicitamos os PVUs e os GVUs.

O que importa é assumir que a MCU% de 60% e o GVU% de 40% representam médias consistentes.

Qual o BEP em valor?

$$\text{RT} = \frac{(\$2.000 + \$500)}{0,60}$$

$$\text{RT} = \$4.167$$

Prova:

RT (BEP em valor)	\$4.167
(-) GVT (\$4.167 x 0,40)	<u>(\$1.667)</u>
(=) MCT	\$2.500
(-) GFT	<u>(\$2.000)</u>
(=) LME	\$500

Como fica o BEP em valor se os PVUs caírem 5%?

Precisamos saber apenas que o GVU% é de 0,40 e fazer a seguinte conta:

$$\frac{\text{GVU}\%}{(1 - \text{Queda no PVU})} = \frac{0,40}{(1 - 0,05)} = 0,421053$$

Também precisamos saber que a MCU% após a queda de 5% no PVU é a seguinte:

$$\text{MCU}\% = (1 - \text{novo GVU}\%) = (1 - 0,421053) = 0,578947$$

$$\text{RT} = \frac{(\$2.000 + \$500)}{0,578947}$$

$$\text{RT} = \$4.318$$

Prova:

RT (BEP em valor)	\$4.318
(-) GVT (\$4.318 x 0,421053)	<u>(\$1.818)</u>
(=) MCT	\$2.500
(-) GFT	<u>(\$2.000)</u>
(=) LME	\$500

Se os PVUs caírem 5%, o volume de vendas precisará crescer 9,1%.

$$\frac{\$1.818}{\$1.667} = 1,091$$

O aumento no volume de vendas de 9,1% é obtido através da comparação entre os gastos variáveis totais depois da queda de 5% nos PVUs pelos gastos variáveis totais antes da queda.

## ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE O TRATAMENTO DOS GASTOS FIXOS

### COMENTÁRIO 1

Todos os exemplos apresentados no Up-To-Date 116 e neste Up-To-Date 117 apontam para a necessidade de tratar os gastos fixos como "FIXOS" e não como variáveis.

Os gastos fixos são tratados como variáveis sempre que:

- a) representados por um percentual sobre o PVU ou sobre a RT, e
- b) rateados com base em qualquer critério.

Portanto, ao tratarmos os gastos fixos como variáveis desqualificaremos quaisquer simulações elaboradas como as que apresentamos nos textos sobre break even point.

### COMENTÁRIO 2

Uma empresa poderá ter diversas unidades de negócio com vários produtos em cada uma destas unidades. Além do mais, cada unidade tem uma média de margem de contribuição particular. O que fazer?

**Resposta:** Aplicar a metodologia do BEP em valor para cada unidade de negócio.

Porém, existe um problema. Para que os resultados apresentados pela metodologia do BEP em valor sejam consistentes, cada unidade deverá considerar seus próprios gastos fixos identificados. São aquelas gastos fixos que desaparecem espontaneamente caso a unidade de negócio seja fechada.

Neste caso, como ficam os gastos fixos indiretos?

**Resposta:** Se cada unidade de negócio trabalhar no ponto de equilíbrio com lucro zero, a empresa operará com um prejuízo contábil do tamanho dos gastos fixos indiretos.

Portanto, cada unidade de negócio precisará trabalhar com um lucro suficiente para que todas as unidade juntas possam pelo menos absorver os gastos fixos indiretos (e também oferecer um lucro mínimo para os acionistas).