



Tipos de riscos

Leitura preparada por
Luiz A. Bertolo

ESBOÇO

1. Risco
 2. Risco de Fluxo de Caixa
 3. Risco da Taxa de Re-investimento
 4. Risco da taxa de juros
 5. Risco do poder de compra
 6. Retornos e a tolerância para enfrentar o risco
 7. Sumário
-

1. Risco

“ O risco é um conceito muito delicado e evasivo. É difícil para os investidores deixando em paz os economistas – concordarem com uma definição precisa”

Burton G. Malkiel, *A Random Walk Down Wall Street*, 1985, p. 187.

Com qualquer decisão financeira ou de investimento, há alguma incerteza sobre o seu resultado. A **incerteza** é não conhecer exatamente este resultado até quando ele acontecer no futuro. Existe incerteza na maioria das coisas que fazemos enquanto administradores financeiros porque ninguém sabe precisamente que mudanças ocorrerão em coisas tais como leis de impostos, demanda de consumidor, a economia, ou taxa de juros. Apesar dos termos “risco” e “incerteza” serem muitas vezes usados para significarem o mesmo, há uma distinção entre eles. Incerteza é não saber o que irá acontecer.

O **risco** é como caracterizamos quanta incerteza existe: quanto maior a incerteza, maior o risco. O risco é o grau de incerteza. Em decisões de financiamento e investimento existem muitos tipos de riscos que devemos considerar.

Os tipos de riscos que um administrador financeiro se defronta, inclui:

- Risco de fluxo de caixa;
 - Risco de re-investimento;
 - Risco de taxa de juros; e
 - Risco do poder de compra.
- “Outubro: Este é um dos meses particularmente perigosos para se investir em ações. Outros meses perigosos são Julho, Janeiro, Setembro, Abril, Novembro, Maio, Março, Junho, Dezembro, Agosto e Fevereiro”.

- Mark Twain

Vamos dar uma olhada em cada um destes tipos de riscos.

2. Risco de fluxo de caixa

O **risco de fluxo de caixa** é o risco que os fluxos de caixa de um investimento não se materializarão como esperado. Para muitos investimentos, o risco de que os fluxos de caixa não poderem ser como o esperado – no momento (timing), na quantidade, ou ambos – está relacionado ao risco do negócio do investimento.

A. Risco do negócio

O **risco do negócio** é o risco associado com os fluxos de caixa operacionais. Os fluxos de caixa operacionais não são certos porque nem as receitas e nem as despesas compreendendo estes fluxos de caixa, são. Com respeito as receitas: dependendo das condições econômicas e as ações dos competidores, os preços ou quantidades vendidas (ou ambos) podem ser diferentes daquele que é esperado. Isto é o **risco de vendas**.

Com respeito as despesas: os custos operacionais são compreendidos de custos fixos e custos variáveis. Quanto maior o componente fixo dos custos operacionais, menos uma companhia pode ajustar seus custos operacionais às variações nas vendas.

A mistura de custos fixos e variáveis depende largamente do tipo de negócio. Por exemplo, custos operacionais fixos



constituem uma grande porção dos custos operacionais de uma linha aérea: não importa quantos passageiros estão voando, a linha aérea ainda precisa pagar taxas de embarque, pagar um piloto e comprar combustível. Os custos variáveis para uma linha aérea – os custos que variam dependendo do número de passageiros – quantia um pouco pequena do combustível e o custo da refeição (que não pode ser muita!).

Mesmo dentro da mesma linha de negócios, podem variar os custos fixos e variáveis das companhias. Por exemplo, uma linha aérea poderá desenvolver um sistema que lhe permita variar o número de cabines de comissários de bordo e de carregadores de bagagem de acordo com o tráfego de passageiros, variando muito os seus custos operacionais com as variações da demanda. Referiremos ao risco que vem acerca da mistura de custos fixos e variáveis como **risco operacional**. Quanto maior os custos fixos operacionais, relativos aos custos operacionais variáveis, maior o risco operacional.

Vamos dar uma olhada em como o risco operacional afeta o risco de fluxo de caixa. Recorda lá da economia, quando você aprendeu sobre elasticidade? Esta é uma medida da sensibilidade de variações em um item contra as variações de outro item. Podemos observar quão sensível o lucro operacional de uma empresa é ao se variar a demanda, quando medida por unidades vendidas. Calcularemos a elasticidade do lucro operacional, a qual chamamos de grau de alavancagem operacional (*degree of operating leverage* – DOL).

O grau de alavancagem operacional é a razão da variação porcentual nos fluxos de caixa operacionais pela variação porcentual das unidades vendidas. Vamos simplificar as coisas e assumir que vendemos tudo o que produzimos no mesmo período. Então,

$$\text{grau de alavancagem operacional} = \text{DOL} = \frac{\text{variação porcentual do lucro operacional}}{\text{variação porcentual das unidades vendidas}}$$

Suponha que o preço por unidade seja \$30, o custo variável por unidade seja \$20, e os custos fixos totais sejam \$5.000. Se conseguirmos vender de 1.000 unidades a 1.500 unidades, um aumento de 50 por cento nas unidades vendidas, os fluxos de caixa operacionais variarão de:

Item	Vendas de 1.000 unidades	Vendas de 1.500 unidades
Receitas	\$30.000	\$45.000
Menos custos variáveis	20.000	30.000
Menos custos fixos	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
Lucro operacional	\$5.000	\$10.000

O lucro operacional dobrou quando as unidades vendidas aumentaram em 50 por cento. E se o número de unidades diminuïrem em 25 por cento, de 1.000 para 750? O lucro operacional declinará em 50 por cento. E se acontecer de para cada variação de 1 por cento nas unidades vendidas, o lucro operacional variará por duas vezes aquela porcentagem, na mesma direção. Se as unidades vendidas aumentaram por 10 por cento, os fluxos de caixa operacionais aumentariam em 20 por cento; se as unidades vendidas diminuíssem em 10 por cento, o lucro operacional diminuiria em 20 por cento.

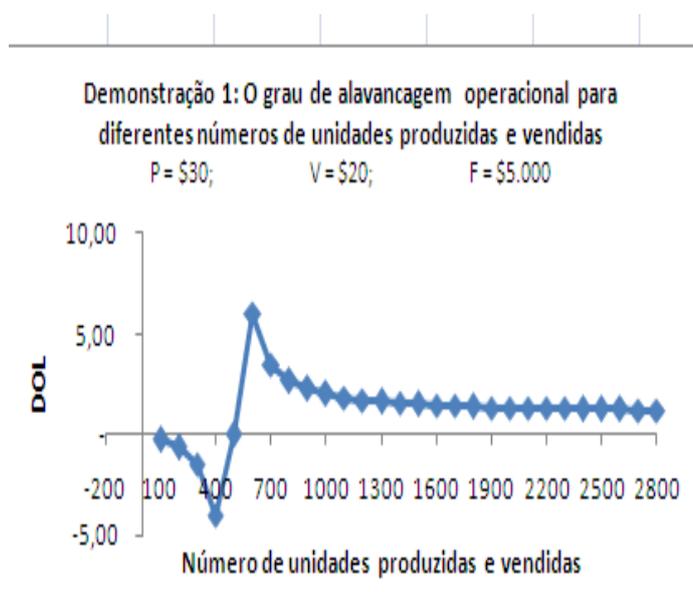
Podemos representar o grau de alavancagem operacional em termos dos elementos básicos do preço por unidade, custo variável por unidade, número de unidades vendidas e custos operacionais fixos. O lucro operacional é:

$$\text{Lucro Operacional} = \left[\left(\frac{\text{Preço por Unidade}}{\text{Unidade}} \right) \left(\frac{\text{Número de Unidades Vendidas}}{\text{Unidades Vendidas}} \right) \right] - \left[\left(\frac{\text{Custos Variáveis por Unidade}}{\text{por Unidade}} \right) \left(\frac{\text{Número de Unidades Vendidas}}{\text{Unidades Vendidas}} \right) \right] - \left[\frac{\text{Custos Operacionais Fixos}}{\text{Fixos}} \right]$$

Quanto variará o lucro operacional quando variar o número de unidades vendidas? Ele varia pela diferença entre o preço por unidade e o custo variável por unidade – chamada **margem de contribuição** – vezes a variação das unidades vendidas. A variação percentual nos fluxos de caixa operacionais para uma dada variação nas unidades vendidas simplifica para:

$$\text{DOL} = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V) - F}$$

Onde Q é o número de unidades, P é o preço por unidade, V é o custo operacional variável por unidade e F é o custo operacional fixo. Portanto, P – V é margem de contribuição por unidade.



Aplicando a fórmula para DOL usando os dados do exemplo, podemos calcular a sensibilidade à variação nas unidades vendidas de 1.000 unidades:

$$\text{DOL @ 1.000 unidades} = \frac{1.000(\$30 - 20)}{1.000(\$30 - 20) - 5.000} = \frac{\$10.000}{\$5.000} = 2$$

Podemos ver a sensibilidade do DOL para diferentes números de unidades produzidas e vendidas na Demonstração 1. Quando o lucro operacional for negativo, o DOL é negativo. No número de “empate” (break-even) de unidades produzidas e vendidas, 500, o DOL é indefinido porque $500 \times (\$30 - 20) - \$5.000 = \$0$. O DOL gradualmente declina quando há um lucro quanto mais unidades são produzidas e vendidas.

Observemos uma situação semelhante, mas onde a empresa deslocou alguns dos custos operacionais dos custos fixos para os custos variáveis. Suponha que a empresa tenha um preço de unidade vendida de \$100, um custo variável de \$70 por unidade e \$10.000 em custos fixos. Uma variação das unidades vendidas de 1.000 para 1.500 – uma variação de 50 por cento – muda o lucro operacional de \$20.000 para \$35.000, ou 75 por cento.

O DOL neste caso é 1,5:

$$\text{DOL @ 1.000 unidades} = \frac{1.000(\$100 - 70)}{1.000(\$100 - 70) - 10.000} = 1,5$$

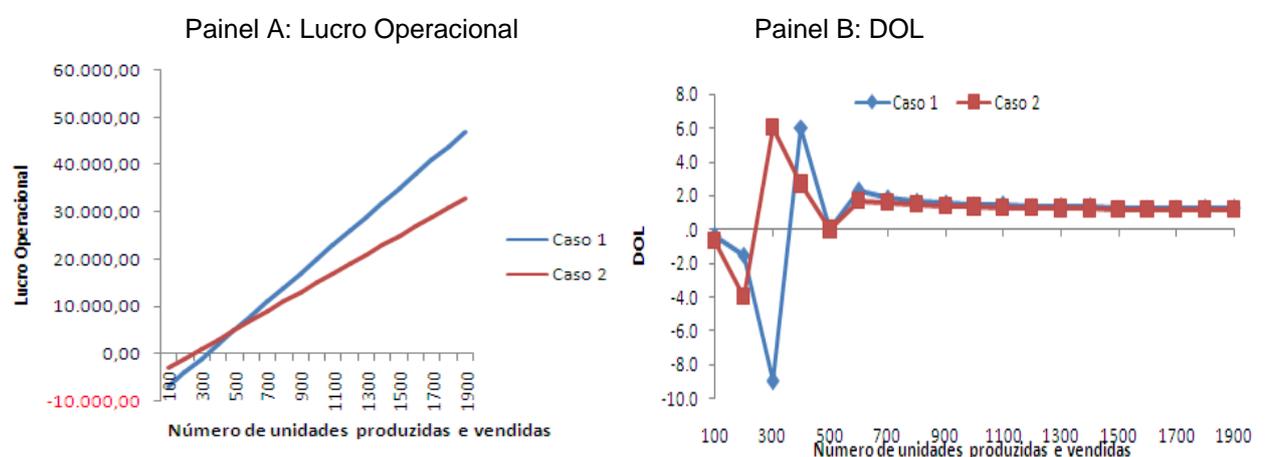
E a variação no lucro operacional é 75 por cento:

$$\text{Variação percentual no lucro operacional} = \text{DOL} \left(\frac{\text{variação percentual nas unidades vendidas}}{\text{nas unidades vendidas}} \right) = 1,5(50\%) = 75\%$$

Mas e se, em vez disso, a companhia for capaz de reduzir os custos fixos, deslocando alguns para custos variáveis? Suponha que os custos fixos agora sejam \$5.000 e os custos variáveis sejam \$80 por unidade. O DOL a 1.000 unidades é agora 1,33 e a variação percentual no lucro operacional é 1,33 (50 por cento) = 66,5 por cento. Podemos ver a diferença na alavancagem destes dois casos, rotulados Caso 1 e Caso 2, respectivamente, na Demonstração 2.

Demonstração 2: Lucratividade e o grau de alavancagem operacional

Caso 1:	P = \$100	V = \$70F = \$10.000
Caso 2:	P = \$100	V = \$80F = \$ 5.000



O que vemos neste último exemplo é que o que vimos um pouco antes no nosso raciocínio de custos fixos e variáveis: quanto mais se usar o custo operacional fixo, relativamente aos custos operacionais variáveis, o lucro operacional fica mais sensível às variações nas unidades vendidas, portanto, mais risco operacional.

Ambos os riscos de vendas e risco operacional influenciam o risco dos fluxos de caixa operacional de uma empresa. E ambos o risco de vendas e o risco operacional são determinados em grande parte no tipo de negócio que a empresa está metida. Mas a administração tem mais oportunidade para administrar e controlar o risco operacional do que eles têm para com o risco de vendas.

Suponha uma empresa decidindo sobre que equipamento comprar para produzir um produto particular. O risco de vendas é o mesmo não importa qual equipamento é escolhido para produzir o produto. Mas o equipamento disponível pode diferir em termos de custos operacionais fixos e variáveis na produção. Administradores financeiros precisam considerar o risco operacional associado com sua decisão de investimento.

B. Risco Financeiro

Quando nos referimos ao risco de fluxo de caixa de um título, expandimos o nosso conceito de risco de fluxo de caixa. Um título representa uma exigência sobre o lucro e ativos de um negócio, portanto o risco do título não é apenas o risco dos fluxos de caixa do negócio, mas também o risco relacionado à como estes fluxos de caixa estão distribuídos entre os exigentes – os credores e os proprietários do negócio. Portanto, o risco de fluxo de caixa de um título inclui ambos, o seu risco do negócio e o seu risco financeiro.

O **risco financeiro** é o risco associado a como a companhia financia suas operações. Se uma companhia financia com dívida, ela é obrigada legalmente a pagar as quantias compreendidas de suas dívidas quando elas vencerem. Se uma companhia financia seu negócio com capital próprio, ou gerado das operações (lucros retidos) ou da emissão de novas ações, ela não incorre em obrigações fixas. Quanto mais obrigações de custo fixo (dívida) forem incorridas pela empresa, maior é o seu risco financeiro.

Podemos quantificar este risco de certa forma da mesma maneira que fizemos para o risco operacional, observando a sensibilidade dos fluxos de caixa disponíveis aos proprietários quando variarem os fluxos de caixa operacionais. Esta sensibilidade, que referiremos como o **grau de alavancagem financeira** (*degree of financial leverage – DFL*), é:

$$DFL = \frac{\text{Variação percentual no lucro líquido}}{\text{Variação percentual no lucro operacional}}$$

O lucro líquido é igual ao lucro operacional, menos juros e impostos. Se o lucro operacional variar, como variará o lucro líquido? Suponha os fluxos de caixa operacionais variando de \$5.000 até \$6.000 e suponha os pagamentos de juros sendo \$1.000 e, por simplicidade e por pensamento desejoso, a alíquota de imposto seja 0:

	Lucro operacional de \$5.000	Lucro operacional de \$10.000
Lucro operacional	\$5.000	\$6.000
Menos juros	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>
Lucro antes dos impostos	\$4.000	\$5.000
Menos imposto (40%)	<u>1.600</u>	<u>2.000</u>
Lucro líquido	\$2.400	\$3.000

Uma variação no lucro operacional de \$5.000 a \$6.000, a qual é 20% de aumento, irá aumentar o lucro antes dos impostos por \$1.000 e o lucro líquido por \$600 – cada um com 25% de aumento.

E se, em vez disso, nosso custo financeiro fixo for \$3.000? Uma variação de 20% no lucro operacional resultará em uma variação de 50% no lucro líquido de \$1.200 para \$1.800. Usando mais financiamento em dívidas, a qual resulta em mais despesas de juros, aumenta a sensibilidade de lucro dos proprietários.

	Lucro operacional de \$5.000	Lucro operacional de \$10.000
Lucro operacional	\$5.000	\$6.000
Menos juros	<u>3.000</u>	<u>3.000</u>
Lucro antes dos impostos	\$2.000	\$3.000
Menos imposto (40%)	<u>800</u>	<u>1.200</u>
Lucro líquido	\$1.200	\$1.800

Podemos escrever a sensibilidade dos fluxos de caixa dos proprietários contra a variação do lucro operacional, continuando a notação de antes e incluindo o custo financeiro fixo, I, como:

$$DFL = \frac{[Q(P - V) - F](1 - t)}{[Q(P - V) - F - I](1 - t)} = \frac{[Q(P - V) - F]}{[Q(P - V) - F - I]}$$

No caso onde:

Número de unidades vendidas	= Q =	1.000
Preço por unidade	= P =	\$30
Custo variável por unidade	= V =	\$20
Custos operacionais fixos	= F =	\$5.000

Custos financeiros fixos = I = \$1.000

$$\text{DFL @ 1.000 unidades} = \frac{1.000(\$30 - 20) - \$5.000}{1.000(\$30 - 20) - 5.000 - \$1.000} = \frac{\$5.000}{\$4.000} = 1,25$$

Se os custos financeiros forem \$3.000, o DFL é igual a 2,5:

$$\text{DFL @ 1.000 unidades} = \frac{1.000(\$30 - 20) - \$5.000}{1.000(\$30 - 20) - 5.000 - \$3.000} = \frac{\$5.000}{\$2.000} = 2,5$$

Novamente, precisamos qualificar nosso grau de alavancagem pelo nível de produção, pois o DFL é diferente para níveis de lucro operacional diferentes.

Quanto maior o uso de fontes de financiamento que exigem obrigações fixas, tais como juros, maior a sensibilidade dos fluxos de caixa aos proprietários contra as variações nos fluxos de caixa operacionais.

C. Risco Financeiro e Operacional

O grau de alavancagem operacional dá-nos uma idéia da sensibilidade dos fluxos de caixa operacionais contra as variações nas vendas. E o grau de alavancagem financeira dá-nos uma idéia da sensibilidade dos fluxos de caixa aos proprietários contra as variações nos fluxos de caixa operacional. Mas, freqüentemente, estamos concentrados acerca do efeito combinado de ambos, a alavancagem operacional e a alavancagem financeira. Os proprietários estão concentrados acerca do efeito combinado porque ambos contribuem ao risco associado com seus fluxos de caixa futuros. E os administradores financeiros, tomando decisões para maximizar a riqueza dos proprietários, precisam estar concentrados com decisões de investimentos (que afetam a estrutura do custo operacional) e decisões financeiras (que afetam a estrutura de capital) que afetam o risco dos proprietários.

Vamos olhar de volta para o exemplo usando custos operacionais fixos de \$5.000 e custos financeiros fixos de \$1.000. A sensibilidade do fluxo de caixa dos proprietários contra uma dada variação nas unidades vendidas é afetado por ambos as alavancagens financeiras e operacionais. Considere as unidades vendidas aumentando até 50 por cento. Se não existisse juros (e, portanto, nenhuma alavancagem financeira), o fluxo de caixa dos proprietários se igualaria ao fluxo de caixa operacional. Então um aumento de 50% nas unidades vendidas resultaria num aumento de 100 por cento nos fluxos de caixa aos proprietários. Mas, se existir alavancagem financeira, esta alavancagem exagera o efeito da alavancagem operacional. Considere novamente o caso onde existe \$1.000 de juros:

	Unidades produzidas e vendidas		
	1.000	1.500	500
Receitas	\$30.000	\$45.000	\$15.000
Menos custos variáveis	20.000	30.000	10.000
Menos custos fixos	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
Lucro operacional	\$5.000	\$10.000	\$0
Menos juros	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>
Lucro antes dos impostos	\$4.000	\$9.000	\$1.000
Menos impostos	<u>1.600</u>	<u>3.600</u>	<u>-400</u>
Lucro líquido	\$2.400	\$5.400	-\$600

Se as unidades vendidas aumentam em 50 por cento, de 1.000 a 1.5000 unidades,

- O lucro operacional aumenta de \$5.000 para \$10.000, ou 100 por cento, e

- O lucro líquido aumenta de \$2.400 para \$5.400, ou 125 por cento

Se as unidades vendidas diminuïrem por 50 por cento, de 1.000 para 500 unidades,

- O lucro operacional diminuirá de \$5.000 para \$0, ou 100 por cento, e
- O lucro líquido diminuirá de \$2.400 para -\$600, ou 125 por cento.

Combinando o grau de alavancagem operacional com seu grau de alavancagem financeira resultará no grau de alavancagem total (*degree of total leverage* - DTL), uma medida da sensibilidade dos fluxos de caixa aos proprietários contra variações nas unidades vendidas:

$$DTL = \frac{\text{Variação \% no lucro líquido}}{\text{Variação \% no número de unidades produzidas e vendidas}}$$

E que é também igual a:

$$DTL = \frac{[Q(P - V)]}{[Q(P - V) - F]} \times \frac{[Q(P - V) - F](1 - t)}{[Q(P - V) - F - I](1 - t)} = \frac{[Q(P - V)]}{[Q(P - V) - F - I]} = DOL \times DFL$$

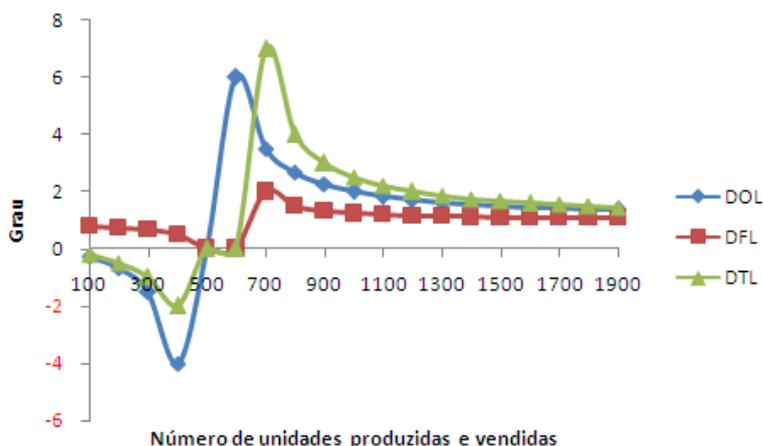
Suponha que:

Número de unidades vendidas	= Q =	1.000
Preço por unidade	= P =	\$30
Custo variável por unidade	= V =	\$20
Custos operacionais fixos	= F =	\$5.000
Custos financeiros fixos	= I =	\$1.000

Então,

$$DTL = \frac{1.000(\$30 - 20)}{1.000(\$30 - 20) - 5.000 - \$1.000} = 2,5$$

A qual poderíamos também ter obtida da multiplicação da DOL, 2, pela DFL, 1,25. Isto significa que o aumento de 1% nas unidades vendidas resultaria num aumento de 2,5% no



lucro líquido; um aumento de 50% nas unidades vendidas resulta num aumento de 125% no lucro líquido; um declínio de 5% nas unidades vendidas resulta num declínio de 12,5% no lucro aos proprietários; e assim por diante. Podemos ver o DOL, o DFL e o DTL para diferentes números de unidades produzidas e vendidas para este exemplo na Demonstração 3.

No caso da alavancagem operacional, os custos operacionais fixos atuam como um fulcro: quanto maior a proporção dos custos operacionais com respeito aqueles que são fixos, mais sensíveis são os fluxos de caixa contra as vendas. No caso de alavancagem financeira, os custos financeiros fixos, tais como juros, atuam como um fulcro: quanto maior a proporção do financiamento com respeito as fontes de custos fixos, tais como dívidas, mais sensíveis os fluxos de caixa disponíveis aos proprietários são às variações nos fluxos de caixa operacionais.

Combinando os efeitos de ambos os tipos de alavancagem, vemos que o custo operacional fixo e o financeiro, juntos, atuam como um fulcro que aumenta a sensibilidade dos fluxos de caixa disponíveis aos proprietários.

Tente! DOL,DFL e DTL

Considere uma companhia que fabrica e vende um único produto, o produto X. Ele custa para a companhia \$1 por unidade de X em custos variáveis. Os custos operacionais fixos são \$30.000. A companhia também tem custos financeiros fixos de \$10.000. A companhia espera vender cada unidade de X por \$5. Complete o quadro seguinte:

Produção	DOL	DFL	DTL	Lucro Operacional	Lucro Líquido
15.000					
20.000					
30.000					
40.000					

As soluções estão disponíveis no final desta leitura.

D. Risco Default

Quando você investe num título, você espera juros a serem pagos (em geral, semestralmente) e o principal a ser pago na data do vencimento. Mas nem todo pagamento de juros e do principal podem ser feitos na quantia ou na data esperada: os juros ou o principal pode ser mais tarde ou o principal pode não ser pago completamente! Quanto mais uma empresa dificultar sua dívida – os juros exigidos e os pagamentos do principal – mais provavelmente ela poderá ser incapaz de fazer os pagamentos prometidos aos detentores dos títulos e mais provavelmente poderá sobrar nada para os proprietários. Nós referiremos ao risco do fluxo de caixa de um título de dívida como **risco default** ou **risco de crédito**.

Tecnicamente, o risco default sobre um título de dívida depende das obrigações compreendendo a dívida. O default pode resultar de:

- Fracasso para fazer o pagamento de juros quando vencer (ou dentro de um período específico),
- Fracasso para fazer o pagamento do principal quando vencer,
- Fracasso para fazer pagamentos de fundos para o saldo de dívidas (sinking fund), isto é, a quantia deixada de lado para pagar as obrigações, se estes pagamentos forem exigidos.
- Fracasso para cumprir qualquer outra condição do empréstimo, ou
- Falência.

Por que os administradores financeiros precisam se preocupar com respeito ao risco default?

- Porque eles investem seus fundos empresariais em títulos de dívidas de outras empresas e eles querem saber quanto de risco default está escondido naqueles investimentos.
- Porque eles estão concentrados em como os investidores percebem o risco dos títulos de dívidas de suas próprias distribuições da empresa; e

Porque quanto maior o risco dos títulos de uma empresa, maior o custo de financiamento da empresa. Podemos ver isto na Demonstração 4, onde mostramos os rendimentos sobre os títulos classificados como Aaa e Bbb durante o período de 1919-2005¹. Títulos classificados como Aaa têm menos risco default que os títulos classificados como Baa, e

¹ Estes rendimentos são para títulos classificados pelo Moody's Investor Service. As classificações equivalentes no Standard & Poor's são AAA e BBB.

daí tem rendimento mais inferior. Você pode notar um spread mais largo entre os rendimentos dos títulos Aaa e o Baa durante um período de depressão e num período de recessão.

