

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO CAPITAL DE GIRO A PARTIR DO RETORNO SOBRE O CICLO FINANCEIRO

*César Augusto Tibúrcio Silva**

Apesar da importância do capital de giro na gestão financeira de uma empresa, a teoria de finanças tem dedicado uma atenção mínima ao assunto. Isso decorre da importância que a teoria de finanças tem apresenta-

do à maximização do valor da empresa, e os modelos utilizados estão estruturados em suposições, nas quais o curto prazo é irrelevante. Apesar dessa constatação, a análise de liquidez sempre se fez presente na prática empresarial.



ESTRUTURA DE LIQUIDEZ DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

Para utilizar uma amostra de 174 empresas, foram levantadas algumas questões sobre a estrutura da liquidez das empresas brasileiras.

A) COMO CALCULAR A MÉDIA

Um dos problemas mais complexos numa análise econômico-financeira é a determinação da metodologia de cálculo da média. Para melhor detalhar tal aspecto, considere-se o índice de liquidez corrente para três empresas:

Empresa	Ativo circulante	Passivo circulante	Liquidez corrente
A	12.000	18.000	0,67
B	45.000	45.000	1,00
C	125.000	93.750	1,33
Total	182.000	156.750	1,16

* Professor da Universidade de Brasília.

Se o objetivo é conhecer a liquidez corrente do setor, como deverá ser feito tal cálculo? Existem duas opções:

1. Média aritmética simples das médias:
 $(0,67 + 1 + 1,33) / 3 = 1,00$.
2. Divisão da soma do ativo circulante pela soma do passivo circulante:
 $(182.000/156.750) = 1,16$

Em linhas gerais, observa-se que a segunda forma de cálculo leva em consideração o porte da empresa. Consideraria a uma média ponderada da liquidez do setor. Desse modo, para essa forma de cálculo, o resultado final seria influenciado pelas empresas que apre-

sentam maiores valores. Já a primeira forma de cálculo considera que cada empresa possui a mesma importância no contexto da análise, correspondendo a forma de cálculo a uma média simples. Qual o melhor? Tradicionalmente, as publicações de análise de desempenho de empresas têm utilizado a média das médias — primeiro método. Acredito que esse método seja mais adequado para análise do desempenho das empresas do setor, enquanto a média ponderada é mais adequada para o estudo do setor.

Ao utilizar a amostra de 174 empresas, chegou-se aos seguintes resultados:

	Média Simples	Média Ponderada	Mediana
Liquidez Corrente	1,57	1,01	1,22
Liquidez Seca	1,07	0,69	0,75
Ativo circulante/Ativo	30,13	17,11	28,22

B) COMPARAÇÃO ENTRE EMPRESAS

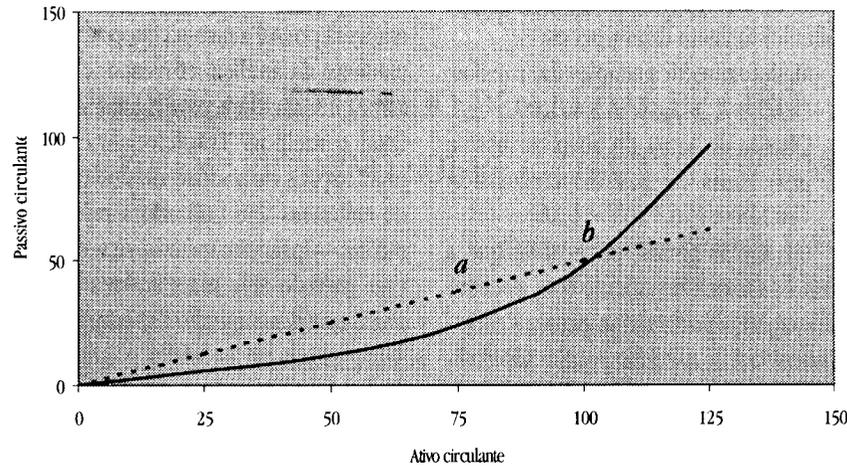
A comparação entre empresas, com auxílio de indicadores econômico-financeiro, é prática bastante comum. No entanto, tal prática deve atender a dois requisitos:

1. que a relação entre os componentes seja linear; e
2. que a relação entre os componentes passe pela origem.

Somente quando esses dois requisitos estiverem satisfeitos, será possível fazer relacionamentos entre empresas. A Figura 1 ajuda a explicar as razões.

A linha pontilhada da Figura 1 expressa a média da liquidez corrente, onde, a um determinado passivo circulante, encontra-se associado um ativo circulante, e vice-versa. Assim, se a liquidez corrente do setor for 1,5 uma empresa que possui \$50 de passivo circulante deveria ter \$75 de ativo circulante para se encontrar dentro da média (ponto *a* da Figura). Entretanto, uma empresa com esse nível de passivo circulante (\$50) que possuir um ativo circulante de \$100 estará acima da média em termos de liquidez corrente (ponto *b*). Nesse caso, a empresa teria, segundo

FIGURA 1



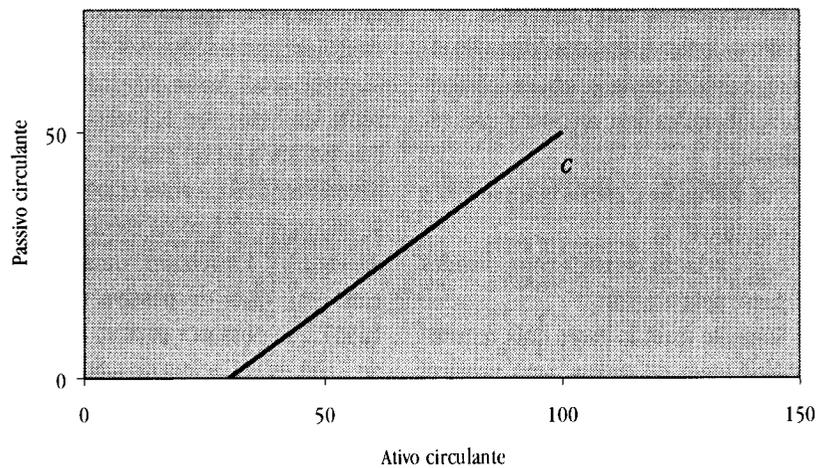
uma análise tradicional, excesso de liquidez.

A conclusão sobre o alto nível de liquidez da empresa seria correta se a relação entre o ativo circulante e o passivo circulante fosse efetivamente linear, como na reta pontilhada da figura. Caso

a relação entre ambos fosse, por exemplo, exponencial — como representado na Figura 2 —, a conclusão anterior não procederia.

O segundo requisito, que a relação passe pela origem, pode ser visualizado na Figura 2.

FIGURA 2



A Figura 2 apresenta uma situação onde, para um passivo circulante de \$50, encontra-se associado um ativo circulante de \$100. Contudo, utilizando-se a relação expressa na Figura, poder-se-ia extrapolar, dizendo que uma empresa com um ativo circulante de \$30 deveria ter um passivo circulante próximo de zero, correspondendo a uma liquidez corrente tendendo a infinito.

Desse modo, é fácil entender que a relação entre as duas variáveis tem de ser linear e passar pela origem. Foram realizados testes para verificar se os principais indicadores de liquidez atendiam a essas duas condições, sendo que todos os índices analisados tiveram resultado positivo.¹

c) INFORMAÇÃO REDUNDANTE

O estudo da liquidez das empresas brasileiras, realizado tipicamente com indicadores econômico-financeiros, pode implicar na utilização de informação redundante. Esse aspecto é importante, uma vez que a existência significa

que os indicadores utilizados mantêm grande relação entre si. Na medida do possível, deve-se selecionar informações que captam os diferentes aspectos da empresa.

Com a amostra de 174 empresas, localizou-se redundância entre liquidez corrente e liquidez seca, entre ciclo operacional e ciclo financeiro, entre prazo de estocagem e ciclo operacional e prazo de cobrança e ciclo operacional.

d) CARACTERÍSTICAS DA DISTRIBUIÇÃO

Em todos os índices a média assumiu valores superiores à mediana e esta diferença é mais significativa quando o desvio-padrão da amostra é, proporcionalmente, mais elevado. No estudo da distribuição, através do cálculo da curtose, à exceção da participação do ativo circulante no ativo total, os indicadores apresentam uma curva afilada em relação à distribuição normal. Já a apuração da assimetria da distribuição revelou que todos os indicadores possuíam assimetria positiva.



¹ Ver César Augusto Tibúrcio Silva, "Contribuição ao estudo do capital de giro a partir do retorno sobre o ciclo financeiro", item 3.3, São Paulo, USP, mimeo, 1996.

RETORNO SOBRE O CICLO FINANCEIRO

O retorno sobre o ciclo financeiro é uma informação relevante para a gestão do ciclo financeiro de uma empresa. Em termos formais, o retorno sobre o ciclo financeiro é dado por:

$$r = \frac{m}{c \times (1 - m)}$$

onde m = margem e c = ciclo financeiro. Esse índice mostra quanto uma empresa recebe por cada unidade que foi investida no ciclo financeiro. Desse modo, o conceito incorpora a lucratividade e a liquidez, que são os dois mais importantes objetivos da administração do capital de giro.

Considere-se o exemplo de um produto com custo de \$100 e preço de venda de \$150. A empresa possui prazo de estocagem de três meses, um prazo de cobrança de dois meses e um prazo de pagamento de fornecedores de um mês, indicando um ciclo financeiro de quatro meses:

$$c = 3 + 2 - 1 = 4 \text{ meses.}$$

Com essas informações, obtém-se um

retorno sobre o ciclo financeiro de 0,125:

$$r = (1/3) / [4 (2/3)]$$

isso indicando que, para cada unidade monetária investida no ciclo financeiro, a empresa obtém um retorno de 0,125. Esse investimento é feito pela aquisição do estoque e pelo financiamento do cliente, sendo que parte dessa inversão é financiada pelos fornecedores. Trabalhando a expressão do r , tem-se:²

$$r = \frac{(\text{Preço de Venda} - \text{CMV})}{c \times \text{CMV}}$$

A fórmula acima mostra que o r pode representar a relação entre o lucro que será obtido pelo produto da empresa e o investimento máximo a ser realizado. Desconsiderando a existência de taxa de juros,³ a expressão pode ser visualizada como sendo a relação entre as entradas periódicas — anuidade — e o investimento realizado pela empresa. Corresponde ao inverso do número de períodos necessário para recuperar o investimento realizado pela empresa, ou, como é denominado na literatura financeira *payback*.



CICLO FINANCEIRO

Existe uma relação inversa entre c e r , sendo que, quando o ciclo tende a infinito, o r tende a zero. Por outro lado, quando o ciclo tende a zero, o r tende a mais infinito, o que significa dizer que empresas que financiam a atividade de compra — venda — recebimento através de terceiros, particularmente fornecedores, tendem, a princípio, a maximizar o seu retorno. Assim, a relação entre c e r é inversa: um aumento no ciclo leva a uma redução no retorno.

O ciclo financeiro pode ser decomposto em três partes principais: estocagem, cobrança e pagamento a fornecedores. Desse modo, o comportamento do ciclo irá depender do comportamento individual de cada um desses prazos e do relacionamento entre cada um dos componentes. Ao considerar que cada um dos componentes do ciclo financeiro pode assumir uma distribuição normal, é possível estudar a relação existente entre seus componentes.

Uma empresa que possui um desvio reduzido referente ao prazo de pagamento a fornecedores dispõe de pouca flexibilidade no que diz respeito à utilização de alongamento de suas dívidas para com os fornecedores como forma de financiar

seus ativos. Ao conhecer de antemão a distribuição de probabilidade dos componentes do ciclo financeiro, ainda assim não é possível fazer nenhuma inferência sobre o mesmo. Uma empresa pode possuir componentes do ciclo financeiro com grande dispersão e o ciclo financeiro com baixo desvio-padrão. Nessa situação, a empresa consegue adotar uma política compensatória na gestão de curto prazo, quando ocorre uma variação em um de seus componentes. Assim, quando o prazo de estocagem aumenta, a empresa consegue, por exemplo, aumentar também o prazo de pagamento a fornecedores. Por outro lado, quando o prazo de pagamento a fornecedores diminui, a empresa consegue compensar esse acréscimo de ciclo através do aumento do prazo de recebimento, por exemplo.

Uma medida do balanceamento do ciclo financeiro é o desvio - padrão do ciclo financeiro, que pode ser obtido pela seguinte expressão:

$$s^2 = s^2 + s^2 + s^2 + 2Cov_{PE,PC} - 2Cov_{PE,PPF} - 2Cov_{PC,PPF}$$

sendo s = variância, Cov = covariância, PE = prazo de estocagem, PC = prazo de cobrança e PPF = prazo de pagamento a fornecedores.⁴ Pela expressão acima, pode-se inferir que o desvio-pa-

2 Ver César Augusto Tibúrcio Silva, op. cit., pp. 129-130.

3 Esse item é adequadamente tratado no item 4.5 da tese.

4 Essa relação pode acontecer com um atraso temporal. Essa defasagem temporal poderá ser levada em consideração sem grandes dificuldades.

drão do ciclo financeiro poderá indicar uma situação balanceada quando o valor da covariância entre as variáveis for negativo, ou seja, quando a relação entre estes prazo for inversamente proporcional.

É possível determinar a probabilidade de um prazo de cobrança a partir de uma informação sobre o prazo de esto-

cagem e a relação entre essas duas variáveis. Para tanto, basta aplicar a seguinte equação:

$$P(Y / x) = \mu_2 + \rho \frac{\delta_2}{\delta_1} (x - \mu)$$

sendo μ = média de Y e X, ρ = correlação entre Y e X e δ = desvio-padrão de Y e X.



ESTOQUES

Ao assumir uma distribuição normal para a demanda do estoque, existe uma probabilidade p de que a demanda seja superior a esse estoque. Nessa situação a venda será igual ao estoque e o estoque final será zero.⁵ Existe uma probabilidade $(1-p)$ de a demanda ser menor que o estoque e, conseqüentemente, as vendas corresponderem à demanda e o estoque final ser dado pelo estoque inicial menos a demanda. Para a primeira situação, existirá um custo de oportunidade pelo fato de a empresa não ter a quantidade de estoque suficiente para atender à demanda. O valor desse custo de oportunidade é dado pela seguinte expressão:

Custo de Oportunidade Esperado =
Lucro $\delta D(N)$

sendo δ o desvio da demanda e $D(N)$ o valor da normal unitária.

Para fins gerenciais, é importante computar o custo de oportunidade da decisão de estocagem. Isso pode ser feito através da seguinte demonstração do resultado:

<i>Venda potencial</i>	<i>Demanda x Preço unitário</i>
<i>Custo da mercadoria potencial</i>	<i>Demanda x Custo unitário</i>
<i>Custo de oportunidade esperado</i>	<i>Lucro $\delta D(N)$</i>
<i>Lucro bruto</i>	

A partir de uma demanda média, um desvio da demanda e um lucro unitário, pode-se determinar o nível ótimo de estoque.

A expressão do custo de oportunidade permite inferir uma relação

5 Ver também César Augusto Tibúrcio Silva, "Custo de Oportunidade para o Comércio", *IOB Te-mática Contábil e Balanços*, Capítulo 5, São Paulo, IOB, Ano XXX, n. 24, pp. 231-236.

proporcional entre o desvio da demanda e o custo de oportunidade.⁶ Essa conclusão é bastante intuitiva: se a demanda for mais inconstante, a probabilidade de a empresa perder vendas por não ter o estoque aumenta e, por conseqüência, o custo de oportunidade. Caso a empresa tenha uma situação de baixa dispersão, poderá trabalhar com um estoque de segurança menor ou, mantendo o mesmo estoque de segurança, reduzir o custo de oportunidade.

Investir mais em estoques é uma forma de diminuir o custo de oportunidade. Isso não significa que quanto maior o estoque melhor para a empresa. Aplicar recursos em estoques tende a elevar o prazo de estocagem e o ciclo financeiro, reduzindo o retorno sobre o ciclo financeiro (r). A partir do cálculo do custo de oportunidade e da margem, é possível determinar o nível de estoques que maximiza o r .



VALORES A RECEBER

Ao partir de um r dado, é possível determinar o custo de uma venda a prazo. Um aumento no prazo de crédito provoca um acréscimo no ciclo financeiro e uma redução no r . Diante desse fato, é bastante usual empresas cobrarem um adicional para o caso de uma venda a prazo. Os conceitos apresentados podem auxiliar na determinação desse sobrepreço, de modo que a empresa mantenha a rentabilidade do ciclo financeiro, apesar do acréscimo no prazo de cobrança.

Generalizando, a situação atual é dada por:

$$r = \frac{m}{c \times (1 - m)}$$

Com o acréscimo no prazo de cobrança, o novo retorno será dado por:

$$r' = \frac{m'}{c' \times (1 - m')}$$

Para manter o mesmo r , basta igualar as expressões: desenvolvendo, tem-se:

$$y = \frac{1 + \Delta c}{c(1 - m) + m(1 - \Delta c)}$$

sendo $y = (m'/m)$ e $\Delta c = c' - c$. A expressão acima calcula o valor que a empresa deve cobrar para uma dada variação no ciclo financeiro.

6 César Augusto Tibúrcio Silva, "Custo de Oportunidade para o Comércio", op. cit., p. 234.

FORNECEDORES

O terceiro elemento do ciclo financeiro tem tradicionalmente sido deixado em segundo plano no estudo do capital de giro. Existem duas razões para que isso ocorra. Em primeiro lugar, os fornecedores são vistos como uma fonte de financiamento e, como tal, a decisão a ser tomada pelo administrador resume-se, basicamente, em uma comparação de seu custo com a rentabilidade do investimento. Em segundo lugar, as decisões referentes a fornecedores são aparentemente equivalentes às que dizem respeito a valores a receber.

O estudo de fornecedores aqui proposto dá-se no sentido de determinar quando a empresa deve aceitar o financiamento proveniente do fornecedor. É possível determinar — a partir do r — a expressão geral para encontrar que taxa de juros não influencia negativamente o r . Para uma situação na qual existem despesas financeiras na compra a prazo, tem-se

$$(1 + i) = \frac{\text{Preço de Venda} \times c}{\text{Lucro Unitário} \times c' + \text{CMV unitário} \times c}$$



Essa equação permite determinar a que taxa de juros a empresa será indiferente entre aceitar ou rejeitar o financiamento do fornecedor.⁷

Já em situações em que o ciclo financeiro é negativo, interessa à empresa saber se a rentabilidade obtida mediante o processo de compra — venda — o recebimento é superior ao custo do financiamento por parte dos fornecedores. Quando isso não ocorre, a viabilidade de longo prazo do produto fica comprometida. Porém, quando a rentabilidade obtida no ciclo operacional é maior que o custo do financiamento dos fornecedores, ocorre uma situação de efetiva viabilidade econômico-financeira. No caso da situação de autofinanciamento, uma empresa pode ter uma margem negativa, desde que isso seja compatível com o custo do dinheiro no tempo.

MARGEM

A expressão do retorno sobre o ciclo financeiro garante que qualquer variação na margem da empresa irá provocar uma variação mais que proporcional no retorno sobre o ciclo financeiro.⁸ Uma empresa poderá sofrer variação na margem sem que isso afete r , desde que adote uma política financeira compensatória no ciclo financeiro. Assim, alterações na margem poderão ser contrabalançadas por alterações no ciclo financeiro, de modo a permanecer inalterado o retorno. O valor dessa alteração pode ser obtido mediante a seguinte expressão:

$$\frac{c'}{c} = \frac{y - m'}{1 - m'}$$

sendo c = ciclo financeiro e $y = m'/m$.

Existem dois motivos para uma variação na margem e para seu impacto no indicador estudado. Considera-se que uma variação na margem pode ser decorrente de uma variação no preço ou de uma variação no custo do produto, ou ambos.

Considerando uma função do preço de venda:

$$PV = a - bQ$$

e a função do custo da mercadoria vendida unitária dada por:

$$CMVu = (CF/Q) + (CV/Q)$$

sendo Q = quantidade, CF = custo fixo total e CV = custo variável total. Fazendo as devidas substituições,⁹

$$r = \frac{aQ - bQ^2 - CF - CV}{c(CF + CV)}$$

Isso permite calcular a quantidade que maximiza o retorno. É importante tecer algumas considerações sobre a função preço e a função custo, da forma como apresentada acima.

A) FUNÇÃO PREÇO

Em concorrência perfeita, a oferta de uma indústria apresenta-se sob a forma de uma função crescente, embora uma empresa individual não tenha condições de afetar o comportamento do mercado, projetando-se como mera *tomadora de preços*. Situações de oferta competitiva fazem com que a função preço torne-se uma expressão linear, em que a variável b é zero e a maximização do retorno é obtida quando a quantidade produzida e vendida pela empresa tende ao infinito. Pode-se comprová-lo matematicamente uma vez que, quando a é menor que o custo variável unitário e b tende a zero, o retorno será tanto maior quanto maior for a quantidade. Esse representa, inclusive, o resultado da aná-

7 Para demonstração, ver César Augusto Tibúrcio Silva, "Contribuição ao estudo do capital de giro a partir do retorno sobre o ciclo financeiro", op. cit., pp. 214-215.

7 Ver César Augusto Tibúrcio Silva, "Contribuição ao estudo do capital de giro a partir do retorno sobre o ciclo financeiro", op. cit., pp. 224-225.

lise $C-V-L$: quanto maior a quantidade vendida, maior o lucro da empresa.

Resta saber se situações de concorrência perfeita representam um modelo adequado para explicar o comportamento de determinadas empresas. O principal problema em se considerar a oferta competitiva é o de estar assumindo que os produtos existentes no mercado são idênticos em todos os seus aspectos. Existe uma importante hipótese assumida na expressão: a não reação dos concorrentes a uma variação de preços por parte das empresas concorrentes. O modelo proposto poderá ser adequadamente adaptado a estas situações.

B) FUNÇÃO CUSTO

Utilizou-se aqui a equação de custo da análise $C-V-L$. Admitiu-se, portanto, que os custos apresentam uma configuração linear em relação à quantidade vendida, e que esses podem ser subdivididos em dois tipos: o daqueles que va-

riam com a quantidade vendida — os custos variáveis — e o dos que são independentes de Q — os custos fixos. Dessa forma, quanto maior a quantidade, maior o custo total, muito embora o custo unitário seja decrescente. Assim, para obter maior retorno a partir da sua estrutura de custo, basta que a empresa venda a maior quantidade possível, atenuando o impacto dos custos fixos.

Essa concepção teórica da análise $C-V-L$ tradicional é passível de crítica. Nos modelos de microeconomia, a função custo — quantidade é apresentada de forma não linear em expressões do tipo:

$$CMV = c + dQ + eQ^2 \quad \text{ou}$$

$$CMV = c + dQ - eQ^2 + fQ^3$$

É importante notar que essa representação do custo total como função não linear da quantidade não leva, necessariamente, a uma relação direta entre custo e quantidade, e, conseqüentemente, custo e retorno.



CONCLUSÕES

O retorno sobre o ciclo financeiro complementa outros modelos de liquidez, podendo ser utilizado por uma empresa na sua gestão financeira. A partir do retorno sobre o ciclo financeiro, é possível estabelecer regras para o processo de

tomada de decisão, que auxiliem a empresa, em particular, nas seguintes áreas:

- *estoques*: quando e quanto comprar;
- *compras*: aceitação de desconto de fornecedor;
- *caixa*: adequação do ciclo financeiro ao fluxo de caixa;
- *valores a receber*: estabelecimento

de uma política adequada de crédito e cobrança;

- *marginem*: determinação do preço e quantidade vendida.

Para todos esses tópicos, o retorno sobre o ciclo financeiro revelou-se importante na compreensão do processo decisório e no estabelecimento de critérios para escolha da melhor alternativa. Entre as inferências apresentadas no texto, destaco, em particular, dois pontos:

- a importância do balanceamento do ciclo financeiro, em que o somatório da distribuição do prazo de estocagem, do prazo de cobrança e do prazo de pagamento a fornecedores leva a uma distribuição mais afilada do ciclo financeiro. Nesse sentido, a em-

presa deve adotar políticas que conduzam a esse balanceamento, como forma de reduzir as incertezas envolvidas nas suas operações e de mitigar a complexidade da administração do curto prazo;

- a mensuração adequada do custo de oportunidade esperado, de modo a determinar os custos envolvidos na administração do capital de giro. O instrumento utilizado por este trabalho na gestão da liquidez empresarial é inovador e tem como grande vantagem sua simplicidade.

Acredito que a utilização de alguns desses instrumentos poderá otimizar a administração do capital de giro, podendo essa gestão ter como ponto central o retorno sobre o ciclo financeiro.

