

Área Temática

FINANÇAS

Título do Trabalho

“CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL - UM MODELO DE AUTOFINANCIAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPITAL DE GIRO”

AUTORES

DANIEL PITELLI DE BRITTO

Universidade de São Paulo
danielbritto@uol.com.br

RICARDO PITELLI DE BRITTO

Universidade de São Paulo
ricardo.britto@praxian.com.br

ALMIR FERREIRA DE SOUSA

Universidade de São Paulo
abrolhos@usp.br

Resumo

A administração do capital de giro, também conhecido como capital circulante, é um dos tópicos mais estudados da administração financeira, seja por problemas de solvência e liquidez de empresas, seja pelo tempo despendido por gestores na sua administração. Essa motivação remete ao estudo das variáveis que influem diretamente na necessidade do capital de giro nas empresas e de suas fontes de financiamento. Com as taxas elevadas de captação de capital, calibrar o crescimento da empresa em níveis cujos acréscimos no capital de giro sejam sustentados pelos fluxos de caixa operacionais gerados por esse crescimento, remete a auto-sustentabilidade do caixa, aumento do ROE e diminuição dos riscos de insolvência. Visando a determinar a qual taxa uma empresa pode crescer, auto-financiando o capital de giro líquido com o fluxo de caixa livre para investimentos, foram sugeridas alterações no modelo de crescimento sustentável proposto por Donaldson (1984), testando sua aplicabilidade a empresas de capital aberto brasileiras.

Palavras-chave: Crescimento, capital de giro, ativos circulantes.

Abstract

Working Capital Management is one of the most important topics in corporate finance management. This is caused for its impacts in liquidity and bankruptcy of the companies or the time spent for its managers with this topic. This reason justify studies about the variables whose have influence in working capital needs and its financial origins – liabilities. Adjust the company growth in levels, whose increases create enough cash flows to bear the working capital increasing, have results in sustainable cash flow, increase in ROE, and decrease of bankruptcy risks, taking place in theses cases. Were suggested changes in the Donaldson's (1984) model, adapting it to the working capital case and its efficiency was tested in Brazilian stock companies.

1. Objetivo

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um modelo para determinar qual taxa de crescimento das receitas operacionais líquidas é auto-sustentável pelos próprios fluxos de caixa operacionais gerados por esse crescimento, tendo em vista o incremento que esse aumento no faturamento remete aos investimentos em capital de giro – ICG.

2. Introdução

A administração do capital de giro é um dos tópicos mais estudados da administração financeira, seja por problemas de solvência e liquidez de empresas, seja pelo tempo despendido por gestores na sua administração, segundo Weston; Brigham (2000), 60% do tempo dos administradores financeiros é ocupado pela gestão do capital de giro.

Isso remete ao estudo das variáveis que influem diretamente na necessidade do capital de giro nas empresas, como as políticas de capital de giro – Níveis desejados para cada categoria de ativos correntes e forma de financiamentos desses ativos (WESTON; BRIGHAM, 2000), gestão do ciclo de caixa e seus componentes como disponíveis, estoques e crédito, além das fontes de financiamento do capital de giro.

No Brasil, as fontes de financiamento de capital de giro disponíveis no Brasil destacadas por Ceretta (2004), cobram taxas de juros médias anuais entre 30 e 80% ao ano, ou seja, são em parte responsáveis pela diminuição da rentabilidade do capital próprio – ROE das empresas brasileiras, por entender que grande parte dessas não possui alavancagem financeira positiva a esses níveis de custo financeiro.

Calibrar, portanto, o crescimento da empresa em níveis cujos acréscimos no capital de giro sejam sustentados pelos fluxos de caixa operacionais gerados por esse crescimento, remete a [i] – auto-sustentabilidade do caixa, não necessitando de capitais externos para custear esse crescimento, [ii] – aumento do ROE, por trocar financiamentos de custos mais elevados por outros menos onerosos e [iii] – diminuição dos riscos de insolvência, por manter um nível de capital circulante perene.

3. O que é crescimento sustentável?

Antes de destacar as variáveis que influem no crescimento de uma empresa, como incrementos nas receitas operacionais e nos investimentos em ativos, cabe ressaltar algumas reflexões sobre o que é crescimento e seus impactos.

Ross; Westerfield; Jaffe (1995) destacam que as empresas, frequentemente, fazem projeções de crescimento, baseadas em aumentos nas receitas operacionais e não no valor da empresa, desejo esse compartilhado pelos acionistas. Portanto, os gestores podem aceitar projetos de investimentos com valor presente líquido – VPL negativos apenas pelo fato desses projetos aumentarem as receitas.

Em geral, o fator crescimento deve possuir uma inter-relação com a estratégia empresarial, que define se crescimento é um objetivo a seguir, conforme destaca Sousa; Menezes (1997). Os mesmos autores ainda destacam que a variável crescimento impacta diretamente na administração do capital de giro, principalmente se esse capital de giro for auto-financiado, foco de estudo do presente trabalho. Por isso, é necessária a definição do que é crescimento antes do prosseguimento do texto.

Será considerado neste trabalho que crescimento é um aumento da receitas operacionais líquidas de exercício para exercício, geralmente expresso por uma taxa de crescimento – g, e esse crescimento estará incorporado nas metas de crescimento do valor da empresa e não tão somente no aumento das receitas. Ou seja, é uma meta intermediária da principal, que é a geração de valor.

A taxa de crescimento – g é dada pela simples divisão do incremento de receitas operacionais líquidas de um exercício sobre as receitas operacionais líquidas do exercício anterior, como demonstrada na equação 1.

Equação 1 - Taxa de Crescimento

$$g = \frac{ROL_{a+1} - ROL_a}{ROL_a} = \frac{\Delta ROL}{ROL_a}, \text{ onde:}$$

g → Taxa de Crescimento nas Vendas

ROL → Receita Operacional Líquida

a → exercício ou ano

FONTE: Autor

Tendo em vista a equação exposta, a primeira observação é se o crescimento nas receitas reflete um aumento no poder de compra. As demonstrações financeiras realizadas no Brasil, segundo Iudícibus (2000), contemplam a moeda na qual são realizadas as operações da empresa.

Exemplificando, uma venda em março de R\$ 1.000 é somada a uma outra venda de R\$ 1.000 em outubro, totalizando R\$ 2.000 de receitas. Isso remete ao fato de a contabilização ser realizada em moeda corrente. Com os efeitos inflacionários e em um ambiente de planejamento, a recomendação proposta por Rocha Lima (1993) é a de projetar os fluxos financeiros em moeda da data de planejamento¹. Ou seja, caso se esteja planejando em dezembro de 2005 o fluxo de caixa de 2006, fazê-lo em moeda de dezembro de 2005 e contabilizar somente as variações para cima ou para baixo de um indexador pré-arbitrado pelo planejador, como IGPM, IPCA ou IPC-FIPE².

Com isso, o modelo de crescimento sustentável a ser proposto a partir do modelo de Donaldson, contemplará aumento real mesmo que os testes do modelo impliquem a utilização de demonstrações financeiras em moeda corrente.

4. Necessidade de Investimentos em Capital de Giro

Segundo Weston; Brigham (2000) capital de giro é o investimento em ativos circulantes ou de curto prazo, notadamente, caixa, títulos negociáveis, contas a receber e estoques, influenciados pelas decisões típicas de curto prazo de uma empresa, destacado por Ross; Westerfield; Jaffe (1995) na tabela 1.

¹ Para maiores detalhes sugere-se a leitura de ROCHA LIMA, J. *A Escolha da Moeda de Referência*. São Paulo: EPUSP, 1993. Disponível em <http://www.realestate.br>.

² IGPM – Índice Geral de Preços de Mercado da Fundação Getúlio Vargas. IPCA – Índice Preços ao Consumidor Amplo do IBGE. IPC-FIPE – Índice de Preços ao Consumidor da FIPE.

Tabela 1 - Decisões de curto prazo típicas

| Eventos | Decisões |
|----------------------------|--|
| 1. Compra de Matéria-prima | 1. Quanto encomendar? |
| 2. Pagamento de compras | 2. Tomar emprestado ou reduzir o saldo de caixa? |
| 3. Fabricação do Produto | 3. Que tecnologia de produção deve ser usada? |
| 4. Venda do Produto | 4. Vender a vista ou a prazo? |
| 5. Receber o pagamento | 5. Como cobrar os clientes? |

FONTE: Ross; Westerfield; Jaffe (1995).

Das decisões sobre o capital de giro, ainda continua Weston; Brigham (2000), chamadas de política de capital de giro, são referentes a níveis-alvo de cada categoria desses ativos e como esses ativos serão financiados.

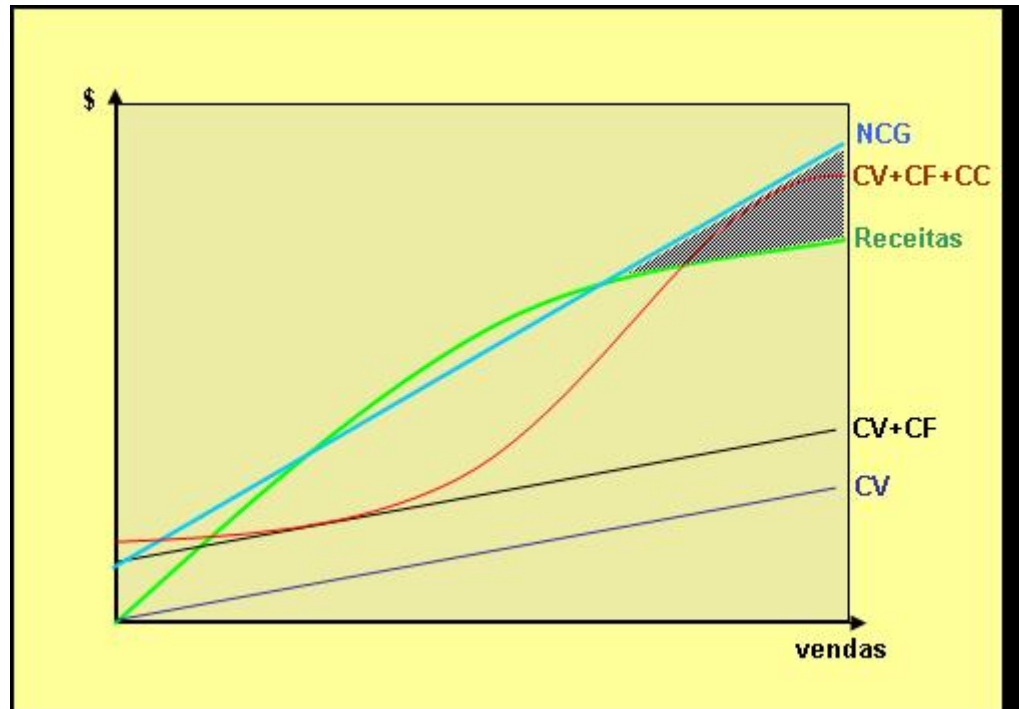
Constata-se, portanto, que há uma relação direta entre crescimento e níveis de ativos. Mantendo-se o mesmo giro de caixa, mas havendo incrementos nas receitas, segundo Sousa; Menezes (1997) haverá a necessidade de níveis mais elevados de ativos circulantes ou capital de giro.

Admitindo-se que a Necessidade de Capital de Giro – NCG é função das vendas, cabe determinar a função de dimensionamento do volume de investimentos que será necessário custear com o Fluxo de Caixa Livre para Investimentos – FCL, considerando um auto-financiamento ou crescimento sustentável.

Certamente, essa função não será linear, como destaca Scherr (1989), porém será considerada no modelo a ser proposto neste trabalho que a curva de receitas – certamente também não é uma reta – está restrita entre os pontos de equilíbrio inferior (já gera lucro) e superior (não ultrapassará a capacidade instalada).

Por isso, mesmo essa curva tendo um comportamento logarítmico, que é o mais provável, ou seja, cresce mais rapidamente com um volume menor de vendas e desacelera quando esse volume aumenta, no trecho que está sendo considerado dessa curva seu comportamento possivelmente é similar ao de uma reta, conforme ilustra a Figura 1.

FIGURA 1 – Nível de Capital de Giro em Função da Receitas



FONTE: Fusco (1996)

Portanto, adotando a simplificação da linearidade da curva de NCG, e sabendo que NCG é função de ROL, a Equação 2 mostra que “ α ” é o indicador que faz a relação entre o nível de vendas e NCG, ou a inclinação da reta.

Equação 2 – Determinação do nível de capital de giro em função da receita

$$f(ROL_{a+1}) = CG_{a+1} = \alpha \times ROL_{a+1} + b, \text{ onde:}$$

CG = Nível de capital de giro

ROL = Receita Operacional Líquida

α = Inclinação da reta de necessidade de capital de giro

b = Capital de Giro Inicial para determinado volume de vendas

a = período ou exercício

FONTE: Autor

Sabendo que uma empresa já em operação possui um determinado volume de ativos circulantes e considerando como premissa que esse investimento está dimensionado para um nível de venda ROL_a , o objetivo será determinar apenas a diferença ou o incremento de capital de giro necessário devido ao crescimento, a NCG.

Por isso, da equação 2, pode-se desconsiderar “b” que seria o nível inicial de capital de giro, dessa forma, o produto de “ α ” pelo incremento de receitas, ΔROL , será a NCG ou o investimento adicional que FCL deverá custear, considerando um crescimento sustentável. A equação 3 mostra essa situação.

Equação 3 – Dimensionamento da Necessidade de Capital de Giro devido ao Crescimento das Receitas

$$NCG_{a+1} = \alpha \times \Delta ROL, \text{ onde:}$$

NCG = Necessidade de capital de giro

ROL = Receita Operacional Líquida

α = Inclinação da reta de necessidade de capital de giro

a = período ou exercício

FONTE: Autor

O tema crescimento sustentável foi abordado por diversos autores, onde pode-se destacar Ross; Westerfield; Jaffe (1995), Higgins (1989) e Sousa; Menezes (1997) entre outros. Com exceção ao último, os demais autores pesquisados relacionam crescimento e aumento ou variação nos ativos totais, porém não com enfoque em capital de giro. No próximo item será destacado o modelo de crescimento sustentável elaborado Donaldson (1984).

5. Modelo de Crescimento Sustentável de Donaldson

Donaldson (1984) elaborou um modelo de crescimento sustentável levando em consideração a maioria das principais empresas industriais relutam em usar o capital próprio externo como elemento regular de seus planejamentos financeiros. Por isso, haveria a necessidade de determinar qual taxa de crescimento a empresa conseguiria suportar através de um autofinanciamento a partir de seus fluxos de caixa e geração de lucro.

Para conceber esse modelo, Donaldson (1984) partiu da hipótese da não emissão de novas ações e de um modelo em que a margem líquida combinada com a variação dos ativos e, conseqüentemente, com uma variação dos passivos e patrimônio líquido levaria a uma variável de fechamento – a própria taxa de crescimento. As premissas presumidas desse modelo foram destacadas em Ross; Westerfield; Jaffe (1995, p. 529) como sendo:

- “- Os ativos da empresa crescerão proporcionalmente às suas vendas;
- O lucro líquido é uma proporção constante das vendas;
- A empresa adota uma política fixa de distribuição de lucro e um quociente fixo entre capital de terceiros e capital próprio;
- A empresa não alterará o número de ações existentes.”

Ross; Westerfield; Jaffe (1995) ainda destacam o fato de que as variações nos ativos devem refletir proporcionalmente uma variação nos passivos e patrimônio líquido, conforme ilustra a Figura 2.

FIGURA 2 – Variação das contas do Balanço Patrimonial



FONTE: Adaptado de Ross; Westerfield; Jaffe (1995)

Segundo Donaldson (1984), para que uma empresa tenha um crescimento de ΔROL ao ano, deverá elevar seus ativos pelo produto do quociente entre ativo total e vendas – T com ΔROL .

Como o modelo de Donaldson pressupõe crescimento sustentável, o financiamento do capital próprio adicional necessário para custear esse investimento deverá ser gerado pelos lucros retidos.

Assim como com o capital próprio, o capital de terceiros, seguindo a mesma lógica, também deverá ser custeado pelos lucros retidos. Com isso, as necessidades de investimento em ativos, ou a variação dos ativos totais deverão ser iguais à soma dos financiamentos. Esses financiamentos são constituídos uma parte por capital próprio e outra parte por capital de terceiros, na mesma razão anterior ao crescimento.

Assim, no modelo de Donaldson, capital próprio novo – ΔCP mais capital de terceiros novo – ΔCT é igual aos investimentos - $T \times \Delta\text{ROL}$, como mostra a equação 4.

Equação 4 – Dimensionamento do capital novo em função dos investimentos

$$\begin{aligned}\Delta\text{CP} &= \text{ROL}_{a+1} \times p \times (1-d) \\ \Delta\text{CT} &= [\text{ROL}_{a+1} \times p \times (1-d)] \times L, \text{ onde:} \\ T \times \Delta\text{ROL} &= [\text{ROL}_{a+1} \times p \times (1-d)] + \{[\text{ROL}_{a+1} \times p \times (1-d)] \times L\}\end{aligned}$$

ΔCP = capital próprio novo

ΔCT = capital de terceiros novo

T = Quociente entre ativo total e vendas

ROL = Receita Operacional Líquida

ΔROL = Variação nas vendas

a = período ou exercício

p = Margem de lucro líquido

d = índice de distribuição do lucro

L = Quociente entre capital de terceiros e capital próprio

FONTE: Adaptado de Donaldson (1984)

Rearranjando os termos em função da taxa de crescimento tem-se a equação 5, relacionando a taxa de crescimento nas receitas com a geração dos lucros. Higgins (1981) *apud* Ross; Westerfield; Jaffe (1995) chama essa taxa de crescimento nas receitas como sendo taxa de crescimento sustentável.

Equação 5 – Taxa de crescimento sustentável em relação aos ativos totais

$$\frac{\Delta ROL}{ROL_a} = g = \frac{p \times (1 - d) \times (1 + L)}{T - [p \times (1 - d) \times (1 + L)]}, \text{ onde:}$$

T = Quociente entre ativo total e vendas

ROL = Receita Operacional Líquida

ΔROL = Variação nas vendas

a = período ou exercício

g = Taxa de crescimento das vendas

p = Margem de lucro líquido

d = índice de distribuição do lucro

L = Quociente entre capital de terceiros e capital próprio

FONTE: Adaptado de Donaldson (1984)

O modelo de Donaldson apresentado tem como objetivo determinar qual é a taxa de crescimento sustentável para o aumento dos ativos totais, sem ressalvas quanto ao crescimento do capital de giro. Por isso, o próximo item faz essa adaptação, incorporando ao modelo outras premissas que não são levadas em conta quando são tratados somente os ativos totais, mas são relevantes quando se trata exclusivamente de capital de giro.

6. Uma Proposta de Modelo de Crescimento Sustentável

Tendo em vista que o modelo a ser proposto visa um autofinanciamento do capital de giro e não dos ativos totais, o modelo proposto por Donaldson (1984) deve sofrer algumas alterações no sentido de adaptar a relação sugerida de ativos totais x receitas para uma relação ativos circulantes x receitas.

Por isso, as alterações sugeridas serão nas dimensões [i] – quociente entre ativos e vendas e [ii] – quociente entre capital de terceiros e próprio.

Quociente entre ativos e vendas - T

A relação entre ativos totais e vendas, mais precisamente, ativos totais e variação nas vendas, pressupõe que o crescimento afetará todos os ativos, inclusive os circulantes, mas não somente os circulantes.

Por isso, há a necessidade de corrigir o modelo de Donaldson (1984), considerando que será aproveitada a atual capacidade instalada, sendo aumentado somente os ativos circulantes, que são os ativos que mudam com o crescimento nas vendas independente dos investimentos estruturais e são os que sofrem os incrementos mais relevantes quando as receitas de vendas estão situadas entre os pontos de equilíbrio inferior e superior, premissa do modelo.

Os investimentos, dados pela relação T x ΔROL em Donaldson (1984), serão modificados pela relação α x ΔROL , uma vez que “ α ” representa os investimentos em capital de giro em função das receitas, conforme mostrado na equação 3.

A variável a também pode ser entendida como a relação entre ativos circulantes e receitas em no período anterior ao crescimento ou período atual, por isso pode ser obtida através da equação 6 a seguir.

Equação 6 – Obtenção do quociente de relação entre capital de giro e receitas

$$\alpha = \frac{AC}{ROL_a}, \text{ onde:}$$

α → Quociente de relação entre investimentos em giro e vendas

AC → Ativos circulantes ou capital de giro

ROL → Receita Operacional Líquida

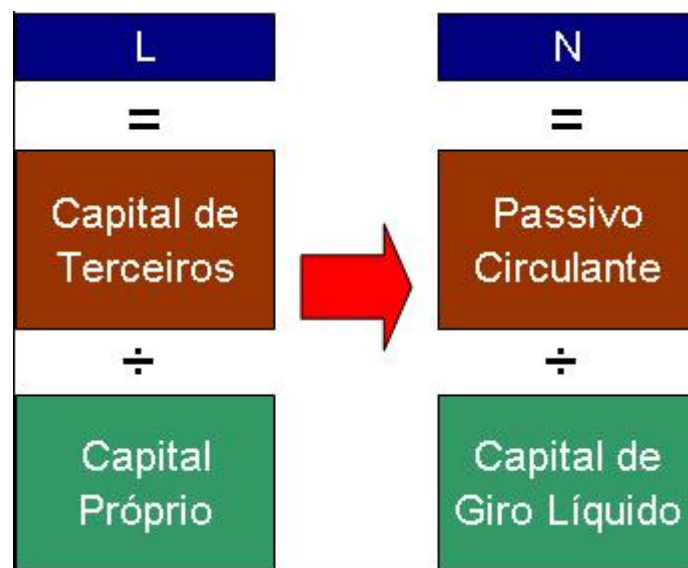
a → período ou exercício

FONTE: Autor

Quociente entre capital de terceiros e próprio - L

O quociente entre capital de terceiros e próprio foi considerado por Donaldson (1984) para manter o mesmo nível de endividamento, independentemente do crescimento dos ativos. Como a relação a ser estudada é no âmbito da liquidez da empresa, pois se trata do aumento no capital de giro, a abordagem muda de capital de terceiros x capital próprio para passivos circulantes x capital de giro líquido como mostra a figura 3.

FIGURA 3 – Relação entre variação no passivo circulante e capital de giro líquido



FONTE: Autor

Portanto, ao invés de no modelo incluir “L”, o novo modelo que contempla aumentos no capital de giro considerará “N”, que é o quociente entre o passivo circulante e o capital de giro líquido. Essa modificação fará com que, apesar do crescimento nas receitas gerarem um crescimento no capital de giro, a liquidez da empresa se manterá como antes.

Caso se anseie alterar a relação entre passivos circulantes e capital de giro líquido, seja por motivos de liquidez ou variação da participação de capital próprio no financiamento dos ativos circulantes, é a variável “N” que deverá ser tratada nesse sentido.

Modelo proposto

Devido às alterações e inserções para adaptar o modelo de crescimento sustentável geral para um modelo de autofinanciamento de capital de giro, o modelo de Donaldson (1984) mostrado na equação 5, é reescrito como mostra a equação 7.

Equação 7 – Taxa de crescimento sustentável com autofinanciamento do capital de giro

$$g' = \frac{p \times (1 - d) \times (1 + N)}{\alpha - [p \times (1 - d) \times (1 + N)]}, \text{ onde:}$$

g' → Taxa de crescimento sustentável das receitas

α → Quociente entre ativos circulantes e receitas

p → Margem de lucro líquido

d → índice de distribuição do lucro

N → Quociente entre passivos circulantes e capital de giro líquido

FONTE: Autor

Restrições do modelo

Como a maioria dos modelos de planejamento financeiro, há diversas incertezas impostas, simplificações e premissas. Abaixo estão listadas algumas das restrições a que o modelo de crescimento sustentável – autofinanciamento do capital de giro foi concebido:

MARGEM LÍQUIDA CONSTANTE – Para que houvesse incremento nas receitas, pode se imaginar que poderão sofrer alterações no volume de despesas com vendas, como propaganda, ou liberação do crédito, aumentando a inadimplência. Fatores como esses podem impactar a aderência do modelo a realidade. Sugere-se, portanto, caso seja julgado como prudente a consideração desses fatores, uma minoração da margem líquida.

NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO POSSUI RELAÇÃO DIRETAMENTE PROPORCIONAL ÀS RECEITAS – Conforme foi visto em Fusco (1996) as necessidades de capital de giro podem não se comportar de maneira diretamente proporcional ao aumento das receitas, pois esse aumento pode gerar liberalização do crédito, gerando aumentos na inadimplência e no prazo médio de recebimento, ou pressão nas entregas, gerando aumentos nos estoques. Sugere-se como mitigador desse risco aumentar a variável “ α ” para um patamar que deixe o planejador mais confortável para a tomada de decisão.

LIMITE DE CRÉDITO DE TERCEIROS – Foi considerado que o volume de capital de terceiros cresce a uma taxa “ N ”, que é a relação entre passivos circulantes e capital de giro líquido. Porém, em muitos casos, pode-se haver limites de crédito de terceiros. Para mitigar esse risco, caso haja limites de crédito, que o denominador a ser extraído da variável “ α ” seja substituído por esse limite de crédito, alterando o modelo conforme a equação 8.

Equação 8 – Taxa de crescimento sustentável em relação aos ativos totais

$$g_{lc} = \frac{p \times (1 - d) \times (1 + N) \times GAO_{a+1} \times GC}{\alpha - [\text{limite_de_crédito}]}$$

FONTE: Autor

POLÍTICA DE APLICAÇÃO DOS DIVIDENDOS – As modificações impostas ao modelo de Donaldson não alteraram a relação ou aplicação dos lucros retidos. Seria necessária, para uma maior aderência do modelo a realidade, que a variável “ d ” fosse minorada, pois se entende que, para um crescimento sustentável, a retenção dos lucros não pode ser integralmente aplicada ao giro, mas também aos ativos permanentes, com visando à manutenção da atual estrutura de capital.

7. Metodologia

Para teste da aplicabilidade e aderência do modelo proposto, este será aplicado a empresas de capital aberto listadas na BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo e, por esse motivo, possuem disponibilizadas suas demonstrações financeiras padronizadas dos últimos 5 anos.

Formou-se uma amostra não probabilística intencional de 23 empresas. Os critérios para seleção foram: [i] – estarem em crescimento, [ii] – apresentarem resultados líquidos positivos, [iii] – terem distribuídos dividendos aos acionistas, [iv] – possuírem capital de giro líquido positivo, [v] – estarem situadas em diversos segmentos da economia, [vi] – não possuírem passivo a descoberto, [vii] – não possuírem oscilação muito significativa de receita entre os anos e [viii] – não estivessem em recuperação judicial. A tabela 2 resume a amostra coletada.

Esses critérios foram estabelecidos para que fosse possível a aplicação do modelo e principalmente, pudessem ser realizados os testes estatísticos necessários – critérios i, ii, iii e vi. Escolher empresas atuantes nos mais diversos segmentos de mercado teve como objetivo que o efeito setor não influenciasse a eficácia do modelo.

Além de empresas de diversos segmentos, outro parâmetro utilizado foi que cada um deles contivesse pelo menos cinco empresas de capital aberto listadas na BOVESPA e, desses segmentos, as três maiores foram selecionadas. Esse critério foi utilizado com dois objetivos. O primeiro para que fosse possível a comparação ou o teste de eficácia do modelo entre empresas de um mesmo segmento. O segundo objetivo, principalmente relacionado à escolha das três maiores de cada segmento, teve como princípio a redução dos efeitos mercadológicos que uma comparação entre empresas de porte muito distintos, poderia causar.

Para se testar a aplicabilidade do modelo serão realizados 2 testes estatísticos com propósitos distintos. O primeiro será determinar o coeficiente de correlação R de Pearson e o segundo será o Teste T para médias independentes.

Tabela 2 – Resumo das variáveis calculadas a partir das DFP dos anos 2001 a 2005.

| Empresa | Variáveis Calculadas | | | | | |
|--|----------------------|---------|----------|---------|-------|--------|
| | p | d | α | N | g | g' |
| | Mediana | Mediana | Mediana | Mediana | Média | |
| Setor: MATERIAIS BASICOS Subsetor: SIDERURGIA E METALURGIA Segmento: SIDERURGIA | | | | | | |
| ARCELOR BR | 15,5% | 28,6% | 0,52 | 2,27 | 47,4% | 226,4% |
| GERDAU | 8,7% | 30,9% | 0,57 | 2,80 | 44,3% | 66,9% |
| GERDAU MET | 4,7% | 29,9% | 0,58 | 1,24 | 39,1% | 14,8% |
| USIMINAS | 15,1% | 14,7% | 0,52 | 1,58 | 28,6% | 180,0% |
| Setor: MATERIAIS BASICOS Subsetor: SIDERURGIA E METALURGIA Segmento: ARTEFATOS DE | | | | | | |
| CONFAB | 11,7% | 8,9% | 0,70 | 2,05 | 41,0% | 87,0% |
| MANGELS INDL | 2,0% | 23,8% | 0,49 | 2,18 | 18,2% | 11,0% |
| PANATLANTICA | 4,8% | 23,8% | 0,34 | 0,87 | 19,3% | 25,1% |
| Setor: MATERIAIS BASICOS Subsetor: QUIMICOS Segmento: PETROQUIMICOS | | | | | | |
| BRASKEM | 2,1% | 8,9% | 0,44 | 3,69 | 45,3% | 25,1% |
| COPEL | 4,0% | 12,0% | 0,32 | 3,26 | 24,9% | 86,4% |
| Setor: MATERIAIS BASICOS Subsetor: MADEIRA E PAPEL Segmento: PAPEL E CELULOSE | | | | | | |
| ARACRUZ | 28,4% | 41,4% | 0,80 | 1,78 | 27,6% | 137,6% |
| SUZANO PAPEL | 18,8% | 13,0% | 0,84 | 1,33 | 50,2% | 83,2% |
| Setor: BENS INDUSTRIAIS Subsetor: MATERIAL DE TRANSPORTE Segmento: MATERIAL | | | | | | |
| MARCOPOLO | 4,8% | 49,4% | 0,58 | 1,48 | 14,6% | 11,7% |
| RANDON PART | 6,1% | 28,5% | 0,40 | 1,55 | 30,2% | 39,4% |
| TUPY | 0,8% | 10,9% | 0,42 | 1,24 | 30,9% | 4,0% |
| Setor: BENS INDUSTRIAIS Subsetor: MAQUINAS E EQUIPAMENTOS Segmento: MOTORES E | | | | | | |
| SCHULZ | 2,1% | 23,7% | 0,40 | 1,55 | 30,6% | 11,3% |
| WEG | 17,2% | 33,0% | 0,75 | 1,55 | 24,2% | 64,9% |
| Setor: CONSTRUCAO E TRANSPORTE Subsetor: CONSTRUCAO E ENGENHARIA Segmento: | | | | | | |
| CYRELA REALT | 21,2% | 23,8% | 2,25 | 0,72 | 66,9% | 14,0% |
| ROSSI RESID | 2,7% | 23,8% | 1,55 | 1,13 | 5,8% | 2,9% |
| Setor: CONSUMO NAO CICLICO Subsetor: ALIMENTOS Segmento: CARNES E DERIVADOS | | | | | | |
| PERDIGAO S/A | 6,1% | 29,1% | 0,43 | 3,92 | 21,0% | 97,2% |
| SADIA S/A | 7,0% | 32,8% | 0,63 | 2,03 | 19,2% | 28,8% |
| Setor: CONSUMO NAO CICLICO Subsetor: ALIMENTOS Segmento: ALIMENTOS DIVERSOS | | | | | | |
| JOSAPAR | 2,3% | 10,0% | 0,40 | 1,45 | 4,4% | 14,7% |
| Setor: CONSUMO CICLICO Subsetor: TECIDOS, VESTUARIO E CALCADOS Segmento: FIOS E | | | | | | |
| COTEMINAS | 12,4% | 31,7% | 0,82 | 0,70 | 17,7% | 21,1% |
| WEMBLEY | 5,8% | 35,1% | 0,83 | 0,65 | 17,6% | 8,2% |

FONTES: BOVESPA e Autor.

Segundo Pestana & Gageiro (2000), o coeficiente de correlação R de Pearson é uma medida de associação linear entre variáveis quantitativas, variando entre -1 e 1. Adota-se, por convenção, que um R menor que 0,2 indica uma associação muito baixa, entre 0,2 e 0,3 baixa, entre 0,4 e 0,69 moderada, entre 0,7 e 0,89 alta e, por fim, entre 0,9 e 1 muito alta. Esta medida será calculada com o propósito de medir se entre as empresas selecionadas aquelas com uma maior predisposição ao crescimento devido a seu g' ser maior apresentou de fato um crescimento maior que aquelas empresas com g' menor.

O segundo teste, Teste T para médias, será aplicado para, mesmo caso haja diferenças nas médias de g – crescimento real auferido, e g' – taxa de crescimento sustentável, se essas diferenças são estatisticamente significativas, pois este teste possibilita comparar duas variáveis independentes simultaneamente, possuindo como hipótese nula que as médias são semelhantes.

8. Resultados

Os resultados dos testes aplicados estão explicitados na tabela 3 e foram realizados com o auxílio do software estatístico SPSS e a planilha eletrônica Excel.

Tabela 3 – Testes Estatísticos aplicados na amostra selecionada.

| <i>Testes</i> | g | g' |
|--------------------------------|----------|-----------|
| Média | 0,291 | 0,549 |
| Variância | 0,023 | 0,358 |
| Observações | 23 | 23 |
| Correlação de Pearson | 0,291 | |
| Hipótese da diferença de média | 0 | |
| gl | 22 | |
| Stat t | -2,159 | |
| P(T<=t) uni-caudal | 0,021 | |
| t crítico uni-caudal | 1,717 | |
| P(T<=t) bi-caudal | 0,042 | |
| t crítico bi-caudal | 2,074 | |

FONTE: BOVESPA e Autor.

Nota-se que a média de g' foi superior a g , logo, a possibilidade de crescimento calculada pelo modelo foi superior à média de crescimento auferida pelas empresas selecionadas no período escolhido. O teste T aplicado mostra que essa diferença entre as médias é estatisticamente significativa, rejeitando-se a hipótese nula de igualdade, pois $P(T \leq t)$ bi-caudal apresentou uma significância menor que 5%.

A correlação entre as duas variáveis mostrou uma associação baixa entre g e g' , com um coeficiente R de Pearson de 0,29. Isso mostra uma dissociação entre as variáveis, ou seja, possuir uma possibilidade de crescimento maior, não resultou em um crescimento maior.

Porém, essa não foi uma realidade apresentada para todas as empresas da amostra. Caso a amostra seja estratificada, o coeficiente de correlação aumenta significativamente. Essa estratificação pode ser realizada extraindo a diferença entre g' e g , calculando o intervalo interquartil das diferenças e analisando-se somente as empresas inseridas entre esse intervalo, conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Empresas estratificadas da amostra original que apresentaram forte correlação entre as variáveis g e g' .

| Empresa | g | g' |
|--------------|----------|-----------|
| | Mediana | |
| GERDAU | 44,3% | 66,9% |
| MANGELS INDL | 18,2% | 11,0% |
| PANATLANTICA | 19,3% | 25,1% |
| SUZANO PAPEL | 50,2% | 83,2% |
| MARCOPOLO | 14,6% | 11,7% |
| RANDON PART | 30,2% | 39,4% |
| WEG | 24,2% | 64,9% |
| ROSSI RESID | 5,8% | 2,9% |
| SADIA S/A | 19,2% | 28,8% |
| JOSAPAR | 4,4% | 14,7% |
| COTEMINAS | 17,7% | 21,1% |

FONTE: BOVESPA e Autor.

O teste aplicado somente a essas empresas apresentou o resultado resumido na tabela 5 abaixo.

Tabela 5 – Testes Estatísticos aplicados nas empresas cujas diferenças entre g e g' estivessem no intervalo interquartil.

| <i>Testes</i> | g | g' |
|--------------------------------|----------|-----------|
| Média | 0,230 | 0,359 |
| Variância | 0,022 | 0,073 |
| Observações | 10 | 10 |
| Correlação de Pearson | 0,912 | |
| Hipótese da diferença de média | 0 | |
| gl | 9 | |
| Stat t | -2,777 | |
| P(T<=t) uni-caudal | 0,011 | |
| t crítico uni-caudal | 1,833 | |
| P(T<=t) bi-caudal | 0,022 | |
| t crítico bi-caudal | 2,262 | |

FONTE: BOVESPA e Autor.

Pode-se perceber que a associação entre os crescimentos calculados e auferidos foi bem significativa, apresentando uma associação muito alta com um coeficiente R de Pearson de 0,912. A aplicabilidade ou as restrições do modelo, portanto, podem ser descritas nas diferenças entre as empresas retiradas da amostra estratificada com as incluídas nessa amostra, como lucratividade, política de investimentos e política de financiamentos do capital de giro.

Cabe medir se a aderência dessas empresas pode ter sido causada por uma multicolineariedade entre as variáveis que, segundo Pestana & Gageiro (2000), é a presença de significância entre variáveis determinada por teste estatístico, porém causada por outros motivos que não a associação dessas variáveis, como por exemplo, o acaso.

Outra explicação possível para empresas, mesmo sendo do mesmo setor, apresentarem correlações tão distintas entre g e g', pode ser o simples fato de que não é porque determinada empresa possui uma maior chance de crescimento causada pela relação entre suas lucratividade, política de investimentos e financiamentos do capital de giro, que ela cresce, pois há aspectos mercadológicos e de tomadas de decisão que explicam em grande parte o crescimento ou diminuição de uma empresa.

9. Bibliografia

- ASSAF NETO, A. *Administração do capital de giro*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- _____. *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico financeiro*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- BERTI, A. *Análise do Capital de Giro*. São Paulo: Ícone, 1999.
- CERETTA, P. S. *Capital De Giro: Fontes De Financiamento Às Micro, Pequenas e Médias Empresas*. Artigo Científico. SEMEAD VII (2004). Acessado em 6/3/2006. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/index.htm>.
- FUSCO, J.P.A. *Necessidade do Capital de Giro e Nível de Vendas*. V.36, n.2, p.53-56. São Paulo: RAE-FGV, 1996.
- GITMAN, L.J. *Princípios da Administração Financeira*. 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

- HIGGINS, R.C. *Analysis for Financial Management*. 2 ed. Homewood: Irwin, 1989.
- HOJI, Masakasu. *Administração financeira: uma abordagem prática*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001
- IUDÍCIBUS, S. *Curso de Contabilidade para não contadores*. São Paulo: Atlas, 2000.
- IUDÍCIBUS, S.; MARION, C. *Contabilidade Introdutória*. São Paulo: Atlas, 2000.
- LAKATOS, E.M., MARCONI, M.A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 1985.
- LUPORINI, Carlos Eduardo de Mori, SOUSA, Almir Ferreira e SOUSA, Milanez Silva de. *Gestão do Capital de Giro*. Caderno de Pesquisas em Administração, 1997.
- MARQUES, J.A.V.C.; BRAGA, R. *Análise Dinâmica do Capital de Giro – O modelo Fleuriet*. v.35, n.3, para.49-63. São Paulo: RAE/FGV, 1995.
- PESTANA, M.H.; GAGEIRO, J.N. *Análise de dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS*. 2ª ed. Lisboa: Ed. Sílabo, 2000.
- ROSS, S. A. *Administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Atlas, 1997.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.F. *Administração Financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.
- SANVICENTE, A. Z. *Administração financeira*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1988.
- SCHERR, F.C. *Modern Working Capital Management*. Prentice Hall, 1989.
- SMITH, Keith V. *Readings on the management of working capital*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
- SOUSA, A.F.; MENEZES, E.J.C. *Estratégia, Crescimento e a Administração do Capital de Giro*. Caderno de Pesquisas em Administração, v.2, n.5, p. 27-28. São Paulo: FEA-USP, 1997.
- SOUSA, Almir; LUPORINI, Carlos Eduardo; SOUZA, Milanez Silva de. *Gestão de Capital de Giro*. São Paulo: Caderno de Pesquisas em Administração V1, nº3. FIA-USP, 1996.
- VAN HORNE, J.C. *Financial Management and Policy*. 10ed. N.Y.: Prentice Hall, 1995.
- WESTON, J.F.; BRIGHAM, E.F. *Fundamentos da Administração Financeira*. São Paulo: Makron Boks, 2000.