

Estratégias em PMEs: uma Simulação para a Previsão da Necessidade de Capital de Giro – Estudo de Caso no Setor Moveleiro

Carlos Alberto Grespan Bonacim

carlosbonacim@usp.br

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP

Marcelo Augusto Ambrozini

marceloambrozini@yahoo.com.br

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – FEItuverava

Antônio Carlos Pacagnella Júnior

acpjr@usp.br

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – FEItuverava

Roni Cleber Bonizio

rbonizio@usp.br

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade RP- USP

Resumo

O objetivo desse estudo foi propor uma ferramenta para calcular (e prever) a necessidade de capital de giro, disponível às PMEs, utilizando o modelo de entrada-saída para projeção das demonstrações financeiras, as quais são fontes de informações para seu cálculo. Como estratégia de pesquisa, elaborou-se um estudo de caso em uma PME industrial, que elaborou demonstrações financeiras e o orçamento empresarial para gestão estratégica de seus recursos financeiros. Estruturou-se um modelo (composto por nove passos e adaptado do modelo de Leontief) que considera alterações no volume de negócios e alterações nos níveis de estoques, prazos de clientes e fornecedores e outras contas operacionais, para o cálculo previsão da necessidade de capital de giro. Como resultado, apresentou-se um modelo fundamentado em informações reais de uma PME que busca aprimoramento na gestão financeira do seu negócio, enquanto ferramenta estratégica.

1. Introdução

As PMEs vêm sendo há muito tempo alvo de atenção estudos devido a seu potencial de geração de renda e de emprego. Neste contexto, esta atenção se intensifica na medida em que os atributos de flexibilidade e rapidez de adaptação às demandas do mercado características de muitas destas empresas.

Estudos recentes sobre o desempenho competitivo das PMEs indicam que existem limitações a este desempenho que são comuns às empresas de países desenvolvidos e em desenvolvimento, tais como máquinas obsoletas, administração inadequada e dificuldades de comercialização de seus produtos em novos mercados (Levistky, 1996).

Entretanto, no que tange as políticas de financiamento e acesso a recursos financeiros nossa realidade é diferente: no Brasil as empresas menores têm maiores dificuldades de

obtenção de crédito, pois os recursos são escassos e o risco (repassado às taxas de juros) é reflexo da fonte do recurso (BNDES, outros órgãos de fomento) e não da natureza ou prazos dos investimentos (ASSAF NETO, 2003).

1.1. Justificativa e Problema de Pesquisa

A previsão da necessidade de capital de giro é de fundamental importância para a gestão financeira dos negócios, em especial quando se trata do processo de tomada de decisões com relação à liquidez e composição do vencimento dos compromissos financeiros de curto prazo. O ambiente mercadológico atual exige das empresas o dimensionamento adequado de seus estoques, eficiência no recebimento de clientes, além do estabelecimento de estratégias de negociação com fornecedores visando geração de caixa resultando em uma gestão do fluxo de caixa eficaz.

O estudo do financiamento da necessidade de capital de giro torna-se mais importante em PMEs que enfrentam rápido crescimento na sua fase inicial ou quando há um aumento em seu volume de vendas e não dispõem de recursos financeiros para dar suporte a esse crescimento.

Assim o problema a ser explorado nesse trabalho é tentar responder a seguinte questão: **como PMEs podem calcular a previsão de sua necessidade de capital de giro principalmente na fase inicial e, também quando há projeções de aumento no volume de vendas?**

1.2. Objetivo

Buscou-se provar a validade de um modelo de administração de capital de giro a ser aplicado para as pequenas e micro-empresas com base no balanço de uma empresa industrial do setor moveleiro. **O objetivo desse estudo é propor uma ferramenta para que as PMEs possam calcular a previsão da necessidade de capital de giro, utilizando o modelo de entrada-saída para projeção das demonstrações financeiras.**

1.3. Metodologia

O trabalho científico pode ser abordado por diferentes métodos. Segundo Lakatos e Marconi (2001, p. 106) os principais métodos de abordagem de um trabalho científico são o método indutivo (conexão ascendente), método dedutivo (conexão descendente), método hipotético-dedutivo (formulação de hipóteses e conexão descendente) e método dialético.

Neste trabalho utilizara-se o método de abordagem hipotético-dedutivo. Como estratégia de pesquisa, utilizou-se o procedimento do Estudo de Caso que, de acordo com Richardson (1999) e Gil (1996; p.121) pode ser identificado quatro fases: delimitação da unidade-caso; coleta de dados; análise e interpretação de dados e redação do relatório, o que é feito nesse trabalho a partir de um exemplo ilustrativo.

Para a consecução da pesquisa, realizou-se um estudo numa PME industrial do ramo de móveis para escritório da região de Ribeirão Preto, fundada e administrada por dois sócios, sendo então uma empresa com administração familiar no ano de 2001.

A empresa possui atualmente 38 funcionários, entre administração, gerência e operacionais. No quarto trimestre de 2005 o seu faturamento foi de R\$ 2.500.000,00, aproximadamente. A empresa apresenta uma característica adequada para o nosso estudo, por realizar um crescimento de faturamento significativo entre os períodos analisados.

O modelo considera variações no volume de vendas para projetar as demonstrações financeiras para os próximos períodos. O modelo de entrada-saída foi desenvolvido por Leontief (1953) para ser empregado na economia para analisar a relação entre as indústrias. Richards (1960) adaptou o modelo para a contabilidade para ser empregado como modelo de planejamento financeiro baseado nas demonstrações financeiras.

Este estudo está organizado em cinco tópicos. Após a contextualização do problema na introdução, o segundo tópico realiza uma compilação da literatura relevante existente sobre os fatores associados à sobrevivência ou extinção de empresas das PMEs, com ênfase nas dificuldades de gestão financeira do capital de giro, enquanto o terceiro tópico trata da análise dinâmica do capital de giro. O tópico quatro apresenta o estudo empírico com a aplicação do modelo de previsão de necessidade de capital de giro numa MPE e o quinto tópico os comentários finais.

2. Os Fatores associados à sobrevivência ou extinção das PMEs

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) desenvolveu, em 2001, uma pesquisa de campo com uma amostra de três mil pequenas empresas criadas entre 1995 e 2000 no Estado de São Paulo, entrevistando seus donos e ex-proprietários, e constatou que cerca de 35% delas encerraram suas atividades no primeiro ano de funcionamento.

Em termos acumulados, cerca de 46% não completaram o segundo ano de gestão, 56% não completaram o terceiro ano de atividade e aproximadamente 71% delas não completaram o quinto ano de funcionamento. Isto permite afirmar que apenas cerca de 39% das empresas criadas completam cinco anos de atividade funcional.

Projetando os índices de mortalidade obtidos sobre a série histórica do número de empresas abertas na Junta Comercial de São Paulo (JUCESP), chegou-se a uma estimativa de um milhão de empresas fechadas, entre 1990 e 2000, contra um total de 1,5 milhão de registros de novas empresas no mesmo período. Isso representa a perda de mais de 500 mil postos de trabalho e de R\$ 15,6 bilhões a cada ano (SEBRAE, 2006).

Segundo Bedê e Azzoni (1999), o fenômeno da mortalidade das empresas não pode ser atribuído a um único fator isoladamente, mas que depende de um conjunto de fatores que, combinados, podem ampliar ou reduzir o risco de fechamento das empresas, sintetizados na tabela 1:

Tabela 1 - Fatores associados à sobrevivência ou extinção de empresas

Fator	Negócios com maior Risco de extinção	Negócios com maiores Chances de sobrevivência
Experiência prévia	Empreendedor sem experiência no ramo	Empreendedor com experiência no ramo
Planejamento antes da abertura da empresa	Falta de um planejamento prévio (ou falta de planejamento adequado)	Maior consciência sobre o negócio. Busca por informações sobre aspectos legais, fornecedores e qualificação da mão-de-obra.
Disponibilidade de capital	Falta de capital (capital de giro e capital próprio)	Certa disponibilidade
Administração do negócio	Descuido com o fluxo de caixa, com o aperfeiçoamento do produto e com o cliente.	Administração eficiente do fluxo de caixa e aperfeiçoamento do produto às necessidades do cliente. O empresário ouve o cliente e investe em propaganda e divulgação.

Fonte: adaptado de Bedê e Azzoni (1999).

Cumpra ser ressaltado que dentre os principais fatores associados à sobrevivência ou extinção de empresas, os aspectos relacionados ao planejamento e a gestão de capital de giro e de fluxo de caixa. Com relação a planejamento e visão estratégica.

Nesse sentido, Ansoff (1977, p. 89), a estratégia não é só inovação, ou só diversificação ou planejamento financeiro, mas o conjunto disso dirigido a objetivos ao longo prazo que se pretende atingir. Então, vê-se que, a estratégia não é um fim em si mesma, mas apenas um

meio. Deve ser reavaliada e reajustada constantemente em função das mudanças. Não dá certeza, mas apenas a probabilidade com relação ao futuro.

A seguir, apresenta-se uma revisão da literatura que vincula a análise dinâmica do capital de giro enquanto ferramenta estratégica.

3. Análise dinâmica do capital de giro enquanto ferramenta estratégica

Para Assaf Neto (1997), a administração do capital de giro diz respeito à administração das contas dos elementos de giro, ou seja, dos ativos e passivos circulantes, e às inter-relações existentes entre eles.

Para Assaf Neto e Silva (2002, p 15) o capital de giro ou capital circulante:

[...] é representado pelo ativo circulante, isto é, pelas aplicações correntes identificadas geralmente pelas disponibilidades, valores a receber e estoques. Num sentido mais amplo, o capital de giro representa os recursos demandados por uma empresa para financiar suas necessidades operacionais identificadas desde a aquisição de matérias-primas (ou mercadorias) até o recebimento pela venda do produto acabado.

As contas do ativo e passivo renovam-se constantemente à medida que se desenvolvem as operações da empresa. O modelo dinâmico de análise financeira apresentado por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) reclassifica as contas do balanço patrimonial, conforme quadro 1, em contas circulantes e não-circulantes. Ativos e passivos circulantes financeiros ou erráticos e ativos e passivos circulantes operacionais ou cíclicos representam a divisão do grupo de contas circulantes.

O grupo das contas não-circulantes é representado pelos ativos realizáveis em longo prazo e ativos permanentes e passivo exigível em longo prazo e patrimônio líquido.

Quadro 1: Principais contas do balanço patrimonial classificadas por ciclo

Ativo	Passivo
Contas erráticas ou financeiras	
Numerário em caixa Bancos conta movimento Títulos de curto prazo	Duplicatas descontadas Empréstimos bancários de curto prazo
Contas cíclicas ou operacionais	
Duplicatas a receber Estoques de matéria-prima Estoque de produtos em elaboração Estoque de produtos acabados	Fornecedores Contas a pagar Salários a pagar Impostos a pagar
Contas de longo prazo ou permanentes	
Realizável em longo prazo <ul style="list-style-type: none"> • Empréstimos a terceiros • Títulos a receber Ativo permanente <ul style="list-style-type: none"> • Investimentos • Imobilizado • Diferido 	Exigível em longo prazo <ul style="list-style-type: none"> • Empréstimos e financiamentos • Patrimônio Líquido

Fonte: Adaptado de Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003).

3.1. Ciclo Operacional, Financeiro e Econômico

O ciclo operacional incorpora todas as fases operacionais do processo empresarial de compra-produção-venda-recebimento. Conforme Assaf Neto (1997) e Matarazzo (2003), cada fase operacional apresenta uma determinada duração de tempo.

Sendo assim, a compra de matérias-primas denota um prazo de estocagem; a fabricação, o tempo para transformar os materiais em produtos acabados; os produtos acabados, o tempo necessário à venda; e o recebimento, o tempo de cobrança das vendas realizadas a prazo. Esse intervalo de tempo demanda capital para financiá-lo.

O ciclo financeiro de acordo com Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), é caracterizado pelo prazo decorrido entre as saídas de caixa (pagamento de fornecedores) e as entradas de caixa (recebimento das vendas).

3.2. Necessidade de Capital de Giro

A não sincronia entre as entradas e saídas de caixa no ciclo financeiro, cria uma necessidade permanente de aplicação de fundos, evidenciada pela diferença entre as cíclicas do ativo e do passivo. A necessidade de capital de giro representa esta aplicação permanente de recursos.

De acordo com Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) a necessidade de capital de giro depende da natureza e do nível de atividades dos negócios da empresa, referindo-se ao saldo de contas cíclicas ligadas às operações da empresa. A natureza dos negócios determina seu ciclo financeiro e o nível de atividade se dá em função das vendas.

A necessidade de capital de giro pode ser expressa da seguinte forma:

$$\text{NCG} = \text{ativo cíclico} - \text{passivo cíclico}$$

3.3. Capital de Giro

Conforme Assaf Neto (1997), o capital de giro é representado pelas disponibilidades, valores a receber e estoques, sendo os recursos demandados por uma empresa para financiar suas necessidades operacionais.

Define-se como capital de giro líquido a diferença entre o passivo permanente e o ativo permanente (Fleuriet, Kehdy e Blanc 2003). A necessidade de capital de giro representa uma aplicação permanente de fundos, e como tal deve ser financiada com fundos permanentes da empresa, pois, a necessidade de capital de giro financiada com recursos de curto prazo aumenta o risco de insolvência.

$$\text{CDG} = \text{ativo permanente} - \text{passivo permanente}$$

Definido no sentido financeiro clássico como a diferença entre ativo e os passivos circulantes, o capital de giro líquido possui o mesmo valor que o capital circulante líquido. De acordo com Assaf Neto (1997), o capital de giro (circulante) líquido reflete a folga financeira da empresa e representa também o volume de recursos de longo prazo (exigibilidades e patrimônio líquido) que se encontra financiando os ativos correntes (de curto prazo).

3.4. Planejamento em Curto Prazo

O planejamento de curto prazo nas empresas brasileiras também está relacionado à administração adequada do Saldo de Tesouraria, que segundo Fleuriet (2003) é um valor residual de extrema importância, pois corresponde a uma medida de liquidez para as empresas, e evolui de acordo com a variação do Capital de Giro (ligada às decisões estratégicas, e por isso lenta) e da Necessidade do Capital de Giro (ligada à atividade de exploração da empresa, então mais rápida).

Ainda de acordo com Fleuriet (2003) empresas mais organizadas adotam dois tipos de previsão para o Saldo de Tesouraria:

- Planos de Saldo de Tesouraria, como forma de ajustar o financiamento da empresa em longo prazo; e
- Orçamento do saldo de tesouraria – com o objetivo de assegurar a evolução do saldo previsto para o próximo exercício.

Assim, o alcance de tais objetivos depende das seguintes condições básicas: simplicidade, confiabilidade e controle.

3.5. Métodos de Elaboração do Orçamento de Caixa

Existem dois métodos para elaboração do orçamento de caixa: método direto e método indireto.

3.5.1. Método Indireto

Fleuriet (2003) diz que este é um método elaborado com base na previsão de vendas e de custos operacionais para o horizonte de planejamento selecionado pela empresa. Este método considera as variações nas contas do balanço patrimonial, possibilitando observar as variações das vendas e dos ciclos financeiros da empresa.

Para elaborarmos o orçamento de caixa pelo método indireto, deve-se considerar:

- **Previsão de Vendas**

O objetivo não é procurar ou estimar o nível real do volume de vendas, mas sim estabelecer um plano com objetivos definidos, para onde deve ser orientado os esforços da empresa. A diversos métodos que podem ser utilizados para se fazer uma adequada previsão de vendas, não existindo, porém, um único adequado para todas as empresas (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2002).

- **Previsão do Lucro Bruto Operacional**

Conforme Fleuriet (2003) esta previsão tem como ponto de partida a previsão de vendas, sendo sempre calculado antes das despesas financeiras, depreciação e provisão para Imposto de Renda. Isso ocorre porque os valores finais dependem das decisões tomadas nos estágios estratégicos e táticos.

- **Previsão da Necessidade de Capital de Giro**

“A previsão da necessidade de capital de giro (NCG) [...] pode ser obtida através das estimativas de produção, recebimento das contas a receber, pagamentos a fornecedores e mão-de-obra etc.” FLEURIET (2003, p. 64)

Assim temos:

$$NCG = \frac{\text{contas a receber}}{\text{vendas}} + \frac{\text{estoques}}{\text{vendas futuras}} \times \frac{\text{vendas futuras}}{\text{vendas}} - \frac{\text{fornecedores}}{\text{vendas}}$$

- **Estimativa do Fluxo de Caixa Operacional**

Segundo Fleuriet (2003, p. 65), o fluxo de caixa operacional (estimado) é igual à diferença entre o lucro bruto operacional (estimado) e a variação da necessidade de capital de giro (estimada).

Sendo então: FCO = LBO - variação NCG

3.5.2. Método Direto

Podemos considerar para a elaboração do método direto: as entradas de caixa provenientes das vendas, as saídas de caixa ligadas às operações, as entradas de caixa não ligadas às operações, as saídas de caixa não ligadas às operações e o fluxo de caixa líquido.

Segundo Welsch (1983, p. 254), a preparação de orçamentos de disponibilidade envolve a projeção de entradas e saídas de caixa e das necessidades de financiamento, além do controle de recursos financeiros. O autor salienta ainda que:

As principais finalidades do orçamento de disponibilidades podem ser assim esquematizadas:

- Indicar a posição financeira provável em resultado das operações planejadas;
- Permitir a coordenação dos recursos financeiros em relação à (1) capital de giro total (2) vendas, (3) investimentos e (4) capital de terceiros;
- Estabelecer bases sólidas para política de créditos;

De acordo com Fleuriet (2003), este método fornece detalhes das transações de caixa, sendo de grande utilidade para o controle de caixa no curto prazo.

3.5.3. Comparação entre os Métodos Direto e Indireto

É importante se combinar os dois métodos anteriormente citados, pois o método direto dá ao executivo poder para controlar o saldo de caixa e gerenciar os investimentos provenientes dos excessos de caixa, já o método indireto possibilita um planejamento adequado da evolução da estrutura financeira da empresa.

As utilizações destacadas para cada método são válidas, pois o método direto é um instrumento de controle no curtíssimo prazo (períodos mensais), enquanto o método indireto produz melhores estimativas para planejamentos com prazo maiores, entre 3 e 12 meses. Salienta-se que o método direto será o método abordado neste trabalho.

3.6. Um Método Dinâmico de Análise

Quando se faz uma análise de crédito, devem-se saber quais as chances de se obter o reembolso da dívida no prazo combinado. Essa análise é de grande importância para chegar-se a uma previsão satisfatória do risco de não recebimento dos empréstimos concedidos com prazo estipulado de reembolsos superiores a dois anos.

Fleuriet (2000) mostra que a análise de crédito deve procurar determinar se o Saldo de Tesouraria permitirá o reembolso da dívida, quando do seu vencimento. Por não ser possível à estimativa direta do Saldo de Tesouraria, pode-se obtê-la através das variações do Capital de Giro e da Necessidade de Capital de Giro.

$$\text{Variação T (previsto)} = \text{variação CDG (previsto)} - \text{Variação NCG (previsto)}$$

De acordo com Fleuriet (2000) é muito difícil realizar uma previsão da evolução de Capital de Giro (CDG), por trata-se de uma decisão estratégica da empresa. Para mostrar com precisão a evolução do CDG bancos recorrem à apresentação de planos de financiamento.

Como mostra Fleuriet (2000, p. 79) a evolução da Necessidade de Capital de Giro (NCG) “pode ser prevista a partir do cálculo do ciclo financeiro passado e de uma previsão do faturamento, na medida em que o analista tenha razões para acreditar que o ciclo financeiro não se deformará muito no futuro”.

4. Estudo de Caso na PME: Aplicação do Modelo para a Previsão da Necessidade de Capital de Giro

Este trabalho é realizado de acordo com informações do balanço patrimonial e da demonstração de resultados de uma empresa industrial do setor de revestimentos em papelão para móveis, localizada na região de Ribeirão Preto-SP.

A PME possui cerca de 38 funcionários, está enquadrada tanto por faturamento, quanto por número de empregados como empresa de pequeno porte, estando enquadrado no regime de arrecadação LUCRO REAL. A administração é realizada pelos sócios-proprietários, sendo a administração financeira realizada por uma gerente contratada para este fim.

Os funcionários estão distribuídos em sua maioria na fábrica, sendo do total apenas oito distribuídos na área administrativa. A empresa se destaca pelo rápido crescimento, aumentando o faturamento significativamente entre os períodos analisados, isto torna a empresa interessante de ser analisada, pois o modelo a ser testado é um modelo favorável a empresas com esse perfil.

A aplicação do modelo de entrada-saída apresentado no trabalho será em uma empresa industrial com faturamento mensal médio de R\$ 650.000,00.

Suas atividades são realizadas em imóvel alugado, possuindo recursos aplicados em ativos permanentes no valor de R\$ 115.000,00, distribuídos entre bens móveis e direitos e bens. A empresa é financiada totalmente com capital próprio.

O setor moveleiro, onde se encontra a empresa, obteve forte crescimento entre 2000 e 2004, segundo estimativa da Associação Brasileira de Móveis (Abimovel) e, em 2005 houve uma retração de 4% no faturamento do setor apesar de um aumento de 5% nas exportações: o destino das exportações: EUA, França, Reino Unido, Argentina e Espanha.

Anualmente a empresa elabora o orçamento empresarial trimestralmente, sendo acompanhado mensalmente. Elaborar também as demonstrações financeiras, como o balanço patrimonial e a demonstração do resultado do exercício.

Contudo não existem outros tipos de estudos e projeções, sobretudo a respeito da capacidade de pagamento e de necessidade capital de giro, necessárias à gestão financeira de curto prazo e tesouraria.

O modelo será desenvolvido com o objetivo de projetar as demonstrações financeiras para o ano 2006 considerando um aumento de 50% no volume de vendas da empresa.

Utilizando a notação geral proposta pelo modelo, conforme abaixo, a aplicação será feita em nove passos.

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} \mathbf{y}$$

O **primeiro passo** é levantar as demonstrações financeiras, no caso em estudo, referentes a 31 de março de 2006 e 31 de dezembro de 2005.

Quadro 4: Balanços Patrimoniais 1º Trimestre 2006

Ativo	1T06	4T05	Passivo	1T06	4T05
Circulante			Circulante		
Caixa e Bancos	50.731,47	16.816,94	Fornecedores	118.567,25	68.299,89
Clientes	95.694,72	156.172,04	Obrigações	<u>481.978,14</u>	<u>455.372,43</u>
Estoques	<u>580.033,00</u>	<u>429.309,67</u>		600.545,39	523.672,32
	726.459,19	602.298,65	Patrimônio Líquido		
Ativo Permanente			Capital Social	150.000,00	150.000,00
Imobilizado	<u>156.605,58</u>	<u>114.723,04</u>	Lucros Acumulados	<u>132.519,38</u>	<u>43.349,37</u>
	156.605,58	114.723,04		282.519,38	193.349,37
Total	<u>887.625,09</u>	<u>721.582,01</u>	Total	<u>887.625,09</u>	<u>721.582,01</u>

Fonte: fornecido pela empresa

Quadro 5: Demonstrações dos Resultados dos Exercícios (DRE)

Descrição	1T06	4T05
Receita com vendas	2.593.845,58	667.122,92
Deduções	<u>(609.753,14)</u>	<u>(152.252,76)</u>
Receita Líquida	1.984.092,44	514.870,16
Custo das Mercadorias Vendidas	<u>(1.139.426,61)</u>	<u>(171.182,05)</u>
Lucro Bruto	844.665,83	343.688,11
Despesas Operacionais	<u>(725.641,97)</u>	<u>(290.653,15)</u>
Outras Receitas/Despesas não Operacionais	<u>18,41</u>	<u>58,54</u>
Lucro Antes IR	119.042,27	53.093,50
IR	<u>(29.872,26)</u>	<u>(9.176,30)</u>
Lucro Líquido	89.170,01	43.917,20

Fonte: fornecido pela empresa

No **segundo passo** levantam-se as transações realizadas no 4º Trimestre de 2005 conforme quadro 6 e as variações dos grupos das contas patrimoniais, conforme quadro 7, analisando as inter-relações entre as contas dentro do sistema contábil e elabora-se o modelo de entrada-saída, conforme quadro 8.

No quadro 6 e 7 a conta “operações” refere-se aos saldos das contas de resultado da demonstração de resultado do ano 2005 e enquanto as outras contas são referentes à movimentação do ativo e passivo circulante.

Quadro 6: Conjunto de Transações do 1º Trimestre de 2006

	DÉBITO	CRÉDITO
Operações	89.170,01	
Patrimônio Líquido		89.170,01
Lucro Líquido		
Patrimônio Líquido	0	
Ativo Circulante		0
Distribuição De Lucros		
Ativo Circulante	2.593.863,99	
Operações		2.593.863,99
Vendas No Ano		
Operações	2.504.693,98	
Ativo Circulante		2.504.693,98
Custos, Despesas, Impostos		
Ativo Circulante	50.267,36	
Passivo Circulante		50.267,36
Aumento Fornecedores		
Ativo Circulante	26.605,71	
Passivo Circulante		26.605,71
Aumento Provisão		
Ativo Circulante	2.593.845,58	
Ativo Circulante		2.593.845,58
Cobrança De Vendas		
A Receber		
A Circulante	50.149,81	
Ativo Circulante		50.149,81
Diminuição Conta Clientes		
Ativo Circulante	33.914,53	
Ativo Circulante		33.914,53
Aumento Do Caixa		
Ativo Circulante	41.882,54	
.....Permanente		41.882,54
Aumento de Imobilizado		
Ativo Circulante	18,41	
Operações		18,41
Receita não Operacional		

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 7: Variação do saldo dos grupos das Contas do BP

	DÉBITO	CRÉDITO
Balanço	124.160,54	

Ativo Circulante		124.160,54
Aumento Ativo Circulante		
Passivo Circulante	76.873,07	
Balanço		76.873,07
Aumento Passivo Circulante		
Patrimônio Líquido	89.170,01	
Balanço		89.170,01
Aumento Patrimônio Líquido		
Permanente	41.882,54	
Balanço		41.882,54
Aumento de Permanente		

Fonte: Elaborado pelos autores

No quadro 8, fazemos a aplicação do modelo de entrada e saída, distribuindo os resultados obtidos nos quadros 6 e 7, de forma que os valores referentes ao crédito estejam discriminados nas colunas e os valores de débito nas linhas. Este quadro é a base para obtermos a matriz usada no modelo.

Quadro 8: Resultados da Aplicação do Modelo de Entrada-Saída

Crédito Débito	Ativo Circulante	Passivo Circulante	Patrimônio Líquido	Permanente	Balanço	Operações	Total Débito
Ativo Circulante	2.677.909,92	76.873,07				2.593.863,99	5.348.646,98
Passivo Circulante					76.873,07		76.873,07
Patrimônio Líquido	0,00				89.170,01		89.170,01
Permanente	41.882,54						41.882,54
Balanço	124.160,54			41.882,54			166.043,08
Operações	2.504.693,98		89.170,01				2.593.863,99
Total Crédito	5.348.646,98	76.873,07	89.170,01	41.882,54	166.043,08	2.593.863,99	8.316.479,67

Fonte: Adaptado Leininger(1980), p. 197

A montagem da matriz de coeficiente de entrada B é o **terceiro passo** do processo. Esta matriz foi obtida dividindo-se os valores de cada célula de do modelo de entrada-saída pelo total de débito-crédito do mesmo modelo:

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0,5007 & 1,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,4630 \\ 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,5370 \\ 0,0078 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0232 & 0,0000 & 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 \end{pmatrix}$$

No **quarto passo** desenvolve-se uma Matriz Identidade I, conforme modelo A:

$$\mathbf{I} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

O **quinto passo** consiste em calcular a Matriz I-B, resultante da subtração da Matriz Identidade I pela Matriz de Coeficientes de Entrada B, conforme abaixo:

$$\mathbf{I - B} = \begin{pmatrix} 0,4993 & -1,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 & 0,0000 & -0,4630 \\ 0,0000 & 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 & -0,5370 \\ -0,0078 & 0,0000 & 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 \\ -0,0232 & 0,0000 & 0,0000 & -1,0000 & 1,0000 \end{pmatrix}$$

O **sexto passo** é calcular a inversa da Matriz (I - B) como abaixo:

$$1/(\mathbf{I - A}) = \begin{pmatrix} 2,0621 & 2,0621 & 0 & 0,9547 & 0,9547 \\ 0,0296 & 1,0296 & 0 & 0,4767 & 0,4767 \\ 0,0343 & 0,0343 & 1 & 0,5529 & 0,5529 \\ 0,0161 & 0,0161 & 0 & 1,0074 & 0,0074 \\ 0,0639 & 0,0639 & 0 & 1,0296 & 1,0296 \end{pmatrix}$$

Neste modelo a conta operação é considerada exógena e é afetada por fatores de fora do sistema contábil-financeiro. Esta conta representa as vendas e outro resultado é assumido por ser afetado por tal fator como a demanda dos consumidores.

Dado valores para y_i é possível determinar valor de x_i se o sistema é assumido para ser estável. A suposição de estabilidade significa que a relação entre débitos e créditos é estável como representada pelos coeficientes de entrada na matriz B.

A empresa de acordo com estudos de mercado está prevendo que as vendas no próximo trimestre serão em torno de R\$ 4.000.000,00. No modelo de entrada-saída como desenvolvido por Leininger (1980) e aplicado nesta simulação, este seria um débito no ativo circulante e um crédito para operação. O vetor y então seria igual.

$$\mathbf{Y} = \begin{pmatrix} 4.000.000 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

O **oitavo passo** é aplicar a notação geral do modelo, ou seja, multiplicar a Matriz $1/(\mathbf{I - B})$ pela matriz \mathbf{Y} resultando na matriz \mathbf{X} a qual representa o total de débitos para as contas do Balanço Patrimonial (BP).

$$1/(I - B) * Y = \begin{pmatrix} 8.248.324 \\ 118.388 \\ 137.308 \\ 64.336 \\ 255.696 \end{pmatrix}$$

O **nono passo** é determinar o conjunto das previsões das transações multiplicando o valor original de b_{ij} pelo valor de x_j previsto, conforme quadro 9, e elaborar as demonstrações contábil-financeiras projetadas.

Quadro 9 - Previsões das Transações Financeiras Geradas pelo Modelo Proposto

Crédito Débito	Ativo Circulante	Passivo Circulante	Patrimônio Líquido	Permanente	Balanco	Operações	Total Débito
Ativo Circulante	4.129.936,00	118.388,00				4.000.000,00	8.248.324,00
Passivo Circulante					118.388,00		118.388,00
Patrimônio Líquido					137.308,00		137.308,00
Permanente	64.336,00						64.336,00
Balanco	191.360,00			64.336,00			255.696,00
Operações	3.862.692,00		137.308,00				4.000.000,00
Total Crédito	8.248.324,00	118.388,00	137.308,00	64.336,00	255.696,00	4.000.000,00	

Fonte: Adaptado Leininger (1980), p. 197.

Após obterem-se os valores de débito e crédito para cada conta, monta-se o balanço patrimonial projetado para 30 de junho de 2006, como é demonstrado no quadro 10.

Quadro 10: Balanços Patrimoniais em 31 de março de 2006 e 30 de junho de 2006 (Projeção)

Ativo Circulante	2T06	1T06	Passivo Circulante	2T06	1T06
Caixa e Bancos	103.151,47	50.731,47	Fornecedores	195.981,25	118.567,25
Clientes	58.179,72	95.694,72	Obrigações	522.952,14	481.978,14
Estoques	872.847,44	580.033,00		718.933,39	600.545,39
	917.819,19	726.459,19	Patrimônio Líquido		
Ativo Permanente			Capital Social	150.000,00	150.000,00
Imobilizado	220.941,58	156.605,58	Lucros Acumulados	269.827,38	132.519,38
	220.941,58	156.605,58		419.827,38	282.519,38
Total	1.138.760,77	887.625,09	Total	1.138.760,77	887.625,09

Fonte: Elaborada pelos autores

Obtém-se também pelos valores do quadro 9 a DRE projetada para 30 de junho de 2006, como apresentado no quadro 11.

Quadro 11: DRE em 31 de março de 2006 e 30 de junho de 2006 (Projeção)

	<u>2T06</u>	<u>1T 06</u>
Receita Bruta	4.000.000,00	2.593.863,99
Impostos S/ Vendas	(940.307,54)	(609.753,14)
Receita Líquida	3.059.692,46	1.984.092,44
Custos das Mercadorias Vendidas	(1.757.123,27)	(1.139.426,61)
Lucro Bruto	1.302.569,18	844.665,83
Despesas Gerais e Administrativas	(1.119.491,85)	(725.641,97)
Lucro Antes Imposto de Renda	183.077,33	119.042,27
Provisão para IR e CS	(45.769,33)	(29.872,26)
Lucro Líquido do Exercício	<u>137.308,00</u>	<u>89.170,01</u>

Fonte: Elaborada pelos autores

4.1 Cálculo da Necessidade de Capital de Giro

Após levantar as demonstrações dos períodos anteriores e elaborar as demonstrações financeiras projetadas para o próximo período, considerando o novo nível de volume de vendas, pode-se calcular a necessidade de capital de giro em cada período, conforme quadro 12 abaixo:

Quadro 12: Contas Cíclicas ou Operacionais

Ativo Circulante	<u>2T06</u>	<u>1T06</u>	<u>4T05</u>	Passivo Circulante	<u>2T06</u>	<u>1T06</u>	<u>4T05</u>
Clientes	58.179,72	95.694,72	156.172,04	Fornecedores	195.981,25	118.567,25	68.299,89
Estoques	<u>872.847,44</u>	<u>580.033,00</u>	<u>429.309,67</u>	Provisões	<u>522.952,14</u>	<u>481.978,14</u>	<u>455.372,4</u>
	814.667,72	675.727,72	585.481,71		718.933,39	600.545,39	523.672,3
							3
							2
NCG	<u>95.734,33</u>	<u>75.182,33</u>	<u>61.809,39</u>				

Fonte: Elaborado pelos autores

5. Considerações Finais

O objetivo deste artigo era o de propor uma ferramenta para que as PMEs possam utilizar na previsão da necessidade de capital de giro, utilizando o modelo de entrada-saída para projeção das demonstrações financeiras.

Como resultado, apresentou-se um modelo fundamentado em informações reais de uma PME que busca aprimoramento na gestão financeira do seu negócio, enquanto ferramenta estratégica.

Como se pode observar no quadro 12, com o crescimento projetado pela empresa para o segundo semestre de 2006, no ativo circulante operacional tem-se uma diminuição na conta clientes e um aumento na conta estoques, enquanto que no passivo circulante operacional, observa-se um aumento tanto nas contas fornecedores e provisões para pagamentos.

Desta forma tem-se como consequência um aumento na necessidade de capital de giro.

Esta ferramenta possibilita a alteração dos coeficientes de entrada na matriz B, simulando alterações na condução da gestão de dimensionamento de estoques, condução dos prazos da conta clientes e fornecedores e outras contas operacionais, além da previsão de outros níveis de volume de vendas.

O modelo apresentado nesse estudo foi aplicado para calcular a necessidade de capital de giro projetando as demonstrações financeiras, notamos que o modelo possibilita a aplicação em vários outros temas ligados à área contábil, financeira e gerencial como projeção de custos, alocação de custos, controle de produção, elaboração de orçamentos, entre outros.

Assim, o modelo permite ainda que sejam feitas alterações:

- no volume de negócios;
- nos níveis de estoques;
- nos prazos de recebimento de clientes, de pagamento de fornecedores e nos prazos de pagamento e recebimento de outras contas operacionais.

Porém, o modelo apresenta também algumas limitações, por ser como já foi citado anteriormente um modelo de previsão de curto prazo:

- o modelo não é aceitável para fazer previsões de longo prazo, por gerar grandes divergências e até mesmo falta de confiabilidade nos dados gerados.
- por se tratar de um modelo estático aberto, o modelo não considera variações no cenário mas ele apenas projeta uma tendência de acordo com os dados históricos, baseado na estrutura contábil financeira, o que ratifica ser um modelo adequado para ser utilizado apenas no curto prazo.
- o modelo não considera as alterações macro-econômicas, como uma mudança no câmbio, fator que afeta o valor do pagamento a fornecedores entre um período e outro, ou uma nova alíquota de imposto, entre outros, fatores estes que são fundamentais para o administrador tomar uma correta decisão ao gerir a empresa.

Contudo, os resultados sinalizam que a metodologia empregada neste estudo pode ser aprimorada com o desenvolvimento de estudos que incorporem outras variáveis (não apenas econômico-financeiras, mas físicas tais como quantidades etc.) e, além disso, pode ser expandida para previsões (inferências) de outras naturezas, tais como custos, despesas, consumo de insumos e aplicada em outras PMEs.

Referências

ANSOFF, H. Igor. **Estratégia empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

ASSAF NETO, A.. **Administração do capital de giro**. 2º edição. São Paulo: Atlas, 1997.

ASSAF NETO, A.; SILVA, C.A.T. **Administração do capital de giro**. 3º edição. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BEDÊ, M. A.; AZZONI, C. R. (Coord.). **Estudo da mortalidade das empresas paulistas**. São Paulo, 1999. Pesquisa realizada no Estado de São Paulo entre 1998 e 1999. Disponível em <<http://www.sebraesp.com.br>>. Acesso em 21 de maio de 2006.

FLEURIET, M.; KEHDY, R; BLANC, G. **O Modelo Fleuriet** : A dinâmica financeira das empresas brasileiras. 3º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

LEININGER, W. E.. **Quantitative Methods in Accounting**. D. Van Nostrand Company, 1980.

LEONTIEF, W.. *Environmental Repercussions and the Economic Structure*. D. Van Nostrand Company. The Review of Economics and Statistics, 1953.

LEVISTKY, J. *Support Systems for SMEs in Developing Countries a Review*. Paper commissioned by the Small and Medium Industries Branch n.2, Small Medium Programme, UNIDO, 1996

MATARAZZO, D. C.. **Análise financeira de balanços**: Abordagem básica e gerencial. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo. Atlas, 2003.

RICHARDS, A. B. *Input-Output Accounting for Business*. The Accounting Review, Vol. 35, no. 3, pp. 429-436, 1960.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social**, Métodos e Técnicas. 3 ed. São Paulo. Atlas, 1999.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D.. **Princípios de Administração Financeira**. 2 ed. São Paulo. Atlas, 2002.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Micro e pequenas empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.org.br>>. Acesso em: 18 maio 2006.