

# **PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚGICA**

**Rafael Copat\***

Programa de Pós-graduação em Administração – EA  
E-mail: rafaelcopat@yahoo.com.br

**André Luís Martinewski**

Programa de Pós-graduação em Administração – EA  
E-mail: andrelm@adm.ufrgs.br

**Rogério Ventura Villela**

Programa de Pós-graduação em Administração – FACE  
E-mail: rogerio.villela@puhrs.br

## **RESUMO**

A fabricação e comercialização de um produto geram um resultado econômico, o qual irá permitir à empresa realizar investimentos e proporcionar retorno ao acionista. Entretanto, sob a ótica financeira, é possível que os pagamentos referentes à industrialização e à venda deste produto (como fornecedores de materiais, mão-de-obra, impostos, etc.) ocorram anteriormente ao recebimento da respectiva entrada de caixa. Isto faz com que a empresa necessite aplicar certo volume de recursos financeiros nas operações do produto a fim de manter seu nível de vendas. Diferentemente, um produto cujo recebimento dá-se antes dos pagamentos a si referentes possuirá uma necessidade de capital de giro negativa, ou seja, ao invés de exigir um investimento permanente para suas atividades, o mesmo disponibiliza recursos financeiros enquanto o seu nível de comercialização não for reduzido. Os recursos a serem investidos nas operações possuem um custo, seja de captação, seja de oportunidade, no caso da empresa estar capitalizada. Sendo assim, a necessidade de capital de giro de um produto acaba impactando sobre a própria rentabilidade. Este estudo tem por objetivo evidenciar como a necessidade de capital de giro de um produto afeta sua margem de contribuição. Para tanto, tomou-se um produto de uma indústria metalúrgica, sendo verificada inicialmente a sua margem de contribuição nominal. Posteriormente foram levantados seus prazos médios de recebimento, estoques e pagamento, chegando-se ao ciclo financeiro. A partir de então foi investigado, para o nível de faturamento do produto, quanto ele gera ou toma de recursos da empresa. Por fim, todos os custos variáveis e a receita foram trazidos a valor presente, sendo evidenciada a sua margem de contribuição real. Verificou-se que o produto é tomador de caixa, e a empresa financia um alto montante de recursos para manter seu nível de vendas. Conseqüentemente, o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição mostrou-se relativamente elevado, principalmente devido ao prazo médio de estoques.

**Palavras-chave:** Modelo Fleuriet. Ciclo Financeiro. Capital de Giro por Produto. Fluxo de Caixa. Margem de Contribuição Real.

---

\* Bolsista do CNPq - Brasil

### ABSTRACT

The manufacture and the commercialization of a product generate an economic return, which will allow the firm to invest and to pay dividends to shareholders. However, under the financial view, payments concerning the industrialization and sales of this product (such as suppliers of raw materials, labor, taxes, etc.) may happen before the respective receipts. This creates the need for applying a certain amount of financial resources in the product's operations to keep its level of sales. Differently, if the receipts of a product happen before the payments, it has a negative need for working capital, i.e., instead of claiming a permanent investment in its activities, the product provides financial resources as long as its level of commercialization is maintained. The resources that must be invested in the operations have a cost, the cost of borrowing money, or the opportunity cost if the firm is capitalized. Thus, working capital needs of a product impact its own profitability. This study aims to show how the need for working capital of a product affects its contribution margin. To do so, we took a product of a steel mill factory and firstly we verified its nominal contribution margin. Then we calculated its average collection period, average age of the inventory and average payment period, finding the cash conversion cycle. Following, we investigated how much resources the product generates or takes from the firm to keep its level of sales. At last, all variable costs and the revenue were discounted to present value, discovering the product's real contribution margin. We verified the product is a taker of cash and the firm finances a lofty amount of resources to maintain its level of commercialization. Consequently, the impact of the cash conversion cycle on the contribution margin was relatively high, mainly due to the average age of the inventory.

**Keywords:** Fleuriet's Model. Cash Conversion Cycle. Working Capital per Product. Cash Flow. Real Contribution Margin.

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente competitivo atual, gerado pela globalização, alterou o modo de administrar as organizações. Para ajustar-se aos novos desafios, o gestor deve estar munido de técnicas administrativas que o auxiliem em sua tomada de decisão. Um planejamento financeiro eficaz, que considere o maior número de variáveis possíveis, fornece subsídios para tornar a empresa lucrativa. É fundamental que esta vise o lucro em suas operações, pois assim gera desenvolvimento e retorno ao seu investidor. Porém, além de lucro, é necessário caixa, já que a sua falta influencia diretamente sobre a liquidez da organização.

As entradas e saídas de caixa das atividades da empresa não são simultâneas. Desta forma, o montante de recursos de curto prazo aplicado na empresa deve ser no mínimo suficiente para cobrir seu ciclo financeiro. Quando o capital de giro aplicado na organização for inferior ao ciclo de caixa, a empresa será obrigada a descontar títulos ou tomar empréstimos, comprometendo seu desempenho futuro. O gestor financeiro acaba por realizar um diagnóstico, tentando identificar o que está gerando esta falta de caixa. Se ele não tiver

REAd – Edição 57, Vol. 13, N° 3 set-dez 2007

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

conhecimento sobre capital de giro, atuará sobre diversas variáveis, mas irá continuar passivo frente à causa real do problema. Neste caso, sem gerir corretamente os prazos de recebimento, estoques e pagamento, os gastos com encargos financeiros aumentarão consideravelmente, a empresa perderá crédito com fornecedores e instituições financeiras, indo à falência.

Mesmo que a empresa possua recursos próprios suficientes para sustentar suas operações, ela ainda tem um custo, o de oportunidade, uma vez que este capital poderia estar sendo aplicado em outro investimento, gerando mais retorno. Devido a este custo, seja de encargos financeiros, seja de oportunidade, procura-se reduzir o investimento em capital de giro.

O capital de giro das empresas tem sido um assunto muito debatido por gerentes e diretores de diversas áreas. Com a busca pela máxima eficiência, as organizações procuram minimizar a necessidade de investimento em giro. São diversas as formas utilizadas que visam reduzir os prazos de estoques e recebimento, como o *just in time*, o aumento da tecnologia, o *credit scoring*, a maior rigidez na política de cobrança, entre outras. A fim de aplicar o instrumento certo sobre a variável certa, torna-se necessário realizar uma análise mais específica do capital de giro.

Com a concorrência cada vez mais forte, as organizações necessitam se adaptar à exigência do mercado por uma diversidade cada vez maior de produtos. Como cada produto tem um ciclo financeiro diferente, uma avaliação global do capital de giro extraída das demonstrações contábeis muitas vezes não fornece condições suficientes para a tomada de decisão. Diferentemente, uma análise da necessidade de capital de giro por produto dará subsídios mais consistentes para o gestor agir.

O ciclo financeiro é de extrema relevância para a gestão das empresas, pois além de afetar a solvência das organizações, também influencia a margem de contribuição do produto. Uma vez que o dinheiro tem valor no tempo, se forem descapitalizados a valor presente o preço de venda e os custos variáveis do produto, irá se obter sua margem de contribuição real. Uma empresa, ao analisar apenas fatores econômicos, pode estar utilizando margens de contribuição ilusórias, carecendo de uma ferramenta que evidencie quais os produtos que geram maior retorno sob a ótica financeira, possibilitando colocar maior ênfase de vendas sobre os mesmos.

A proposta deste estudo é evidenciar como a necessidade de capital de giro de um produto afeta sua margem de contribuição real. A fim de ilustrar a sua importância para a

tomada de decisão é utilizado para análise um produto de uma indústria metalúrgica. Inicialmente se constata a sua margem de contribuição nominal, a qual leva em consideração os aspectos econômicos. Posteriormente são levantados seus prazos médios de recebimento, estoques e pagamento, chegando-se ao ciclo financeiro. A partir de então é investigado, para o nível de faturamento do produto, quanto ele gera ou toma de recursos da empresa. Por fim, todos os custos variáveis e a receita são trazidos a valor presente, sendo evidenciada a margem de contribuição real.

É apresentado ainda um fluxo de caixa com o objetivo de facilitar a visualização do quanto a venda de um produto toma ou gera de caixa ao longo do ciclo operacional. Através do fluxo e dos demais resultados verificou-se que o produto é tomador de caixa, e a empresa abre mão de um alto montante de recursos para manter seu nível de vendas. Conseqüentemente, o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição mostrou-se relativamente elevado, principalmente devido ao prazo médio de estoques.

Observa-se que o ferramental utilizado neste trabalho é importantíssimo para a gestão das empresas, pois permite melhorar a saúde financeira da organização através do dimensionamento ideal do capital de giro necessário a ser aplicado para a realização das operações. Conseqüentemente, possibilita reduzir o volume de empréstimos e encargos financeiros, aumentando a liquidez da empresa.

A presente pesquisa está estruturada da seguinte forma: a primeira seção abrange a introdução ao trabalho, a segunda aborda as correntes teóricas sobre o tema, a terceira apresenta o método de pesquisa e a quarta realiza a análise dos dados obtidos e dos resultados. Por fim, a quinta seção encerra através das considerações finais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O administrador é responsável não apenas por gerar resultados econômicos, mas também pela saúde financeira da empresa. A gestão do capital de giro, a qual se caracteriza pelas decisões financeiras de curto prazo, é fundamental para reduzir riscos de insolvência, exigindo monitoramento constante.

### **2.1 Capital de Giro**

Nos últimos anos, o estudo do capital de giro não tem apresentado grandes evoluções, e poucas vezes tem sido tema de trabalhos científicos. É possível que com a maior estabilidade do Brasil e o fim dos elevados índices de inflação, os executivos brasileiros

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

conseguiram visualizar o longo prazo, deixando de se concentrar tanto na gestão de curto prazo. No entanto, isto não significa que a gestão do capital de giro não seja importante, principalmente em momentos de recessão econômica, em uma reestruturação corporativa, em um período de elevado crescimento de uma empresa, etc.

Deloof (2001) e García-Teruel e Martínez-Solano (2006), através de estudos empíricos semelhantes, o primeiro desenvolvido na Bélgica e o outro na Espanha, mostram que a gestão do capital de giro é um componente importante da gestão financeira. Os dois estudos chegam à conclusão que o administrador pode criar valor ao acionista por meio da gestão de prazos, uma vez que a redução do ciclo de caixa melhora a rentabilidade da empresa.

O termo capital de giro relaciona-se ao giro dos ativos circulantes. Conforme Di Agustini (1999), cada componente do capital de giro é rapidamente convertido em outros ativos. Esta transformação ocorre desde a aquisição de matérias-primas, passando por produto acabado, contas a receber, até que os recursos voltem ao caixa novamente. O ciclo descrito é apresentado na figura 1, sendo também conhecido como ciclo de caixa.

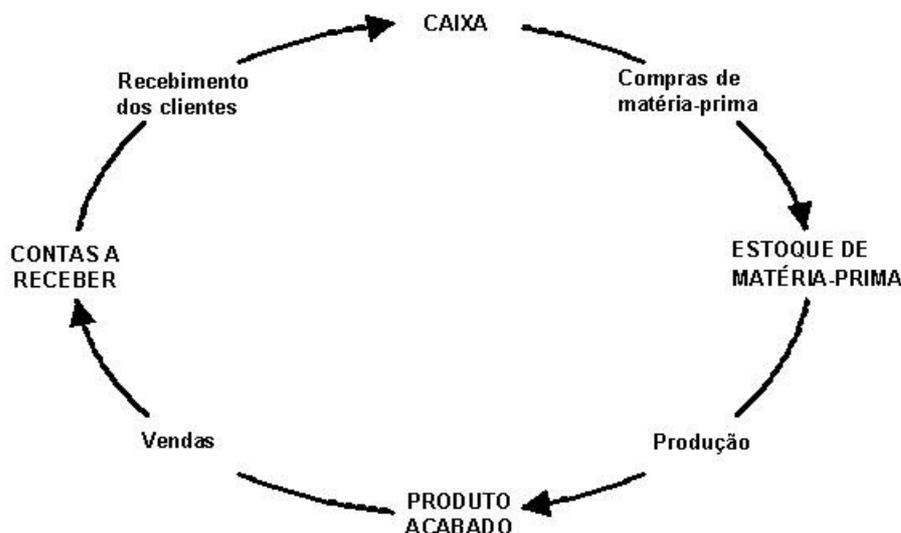


Figura 1 – Ciclo de caixa

Fonte: adaptado de Sanvicente (1995, p. 121)

Devido às rápidas mutações que ocorrem nos itens do ativo circulante, a gestão do capital de giro é extremamente dinâmica, exigindo a atenção diária dos executivos. Segundo Braga (1991), qualquer falha nesta área de atuação poderá comprometer a solvência da empresa e/ou prejudicar sua rentabilidade. Não se pode pagar as contas com estoques ou

duplicatas a receber, sendo assim, uma administração ineficiente do capital de giro resulta normalmente em graves problemas de liquidez.

Existem dois modelos de gestão do capital de giro: o Modelo Tradicional e o Modelo Dinâmico. Os dois apresentam uma série de divergências entre si.

## **2.2 O Modelo Tradicional**

O balanço patrimonial é separado verticalmente entre ativo e passivo, sendo o primeiro considerado como aplicações ou uso de fundos, enquanto que o segundo é compreendido como as origens ou fontes de recursos. Já pela classificação horizontal, no ativo e passivo circulantes encontram-se as contas que irão se realizar no período de até um ano.

Através do método tradicional, a análise de liquidez da empresa é realizada basicamente através de indicadores como o índice de liquidez corrente (ativo circulante dividido pelo passivo circulante), índice de liquidez seca (ativo circulante menos estoques dividido pelo passivo circulante) e índice de liquidez imediata (ativo circulante disponível dividido pelo passivo circulante) (THEISS JÚNIOR; WILHELM, 2000). Conforme o Modelo Tradicional, quanto maiores os índices, maior será o grau de solvência da empresa. Estes indicadores são comparados com indicadores passados da empresa e também com os indicadores de demais empresas que atuam no mesmo setor.

Braga (2001) critica o modelo, argumentando que as ferramentas tradicionais de análise de balanços mostram apenas posições estáticas verificadas nas demonstrações contábeis, gerando mais dúvidas do que a certeza. Segundo o mesmo autor, a superficialidade das informações obtidas por estes meios convencionais torna temerária a inferência sobre a situação futura de uma empresa.

## **2.3 O Modelo Dinâmico**

O Modelo Dinâmico foi desenvolvido no Brasil no final dos anos 70 por Michel Fleuriet, Ricardo Kehdy e Georges Blanc. Ele também ficou conhecido como Modelo Fleuriet, Análise Avançada do Capital de Giro, Análise Dinâmica do Capital de Giro, entre outros.

Segundo Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), embora a classificação horizontal tradicional das contas do balanço patrimonial ofereça uma série de vantagens, ela se mostra inadequada para uma análise dinâmica da situação econômico-financeira das empresas. Existem algumas

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

contas, como estoques e clientes, que, embora para o Modelo Tradicional elas sejam consideradas como realizáveis e o gestor possa se utilizar delas assim que as mesmas se transformarem em caixa, isto só irá ocorrer com o fechamento da empresa. A lógica reside no fato de, segundo Theiss Júnior e Wilhelm (2000), ao ser vendido um item do estoque, outro deverá ser adquirido para manter o nível de produção.

Esta nova interpretação de que existem contas no ativo e no passivo que se renovam constantemente quando a empresa continua em operação leva Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) a proporem uma nova classificação horizontal para as contas:

- Permanentes ou não cíclicas. Exemplo: realizável a longo prazo, investimentos, reservas de lucros, etc.;
- De movimento contínuo ou cíclico. Exemplo: estoques, clientes, fornecedores, etc.;
- Descontínuas ou erráticas. Exemplo: disponível, títulos negociáveis, duplicatas descontadas, etc.

Com a nova classificação é possível verificar que as contas do ativo e do passivo circulantes são separadas em duas, um grupo contém as contas que se relacionam com o ciclo operacional da empresa (contas cíclicas), e outro grupo não (contas erráticas). De acordo com Assaf Neto e Silva (2002), o ciclo operacional tem início na aquisição de matéria-prima e se finaliza no recebimento da venda do produto final. O mesmo pode ser mensurado pela soma do prazo médio de estocagem mais o prazo médio de recebimento.

O ciclo econômico se refere unicamente ao período entre a compra dos materiais e a respectiva venda, sendo igual ao prazo médio de estoques. Já o ciclo financeiro, ou ciclo de caixa, é descrito por Silva (2001) como o período necessário para que os recursos retornem ao caixa, desde o pagamento aos fornecedores, até o recebimento da venda. Ele pode ser mensurado pela diferença entre o ciclo operacional e o prazo médio de pagamento. Na figura 2, abaixo, é possível verificar a diferença entre os três ciclos.

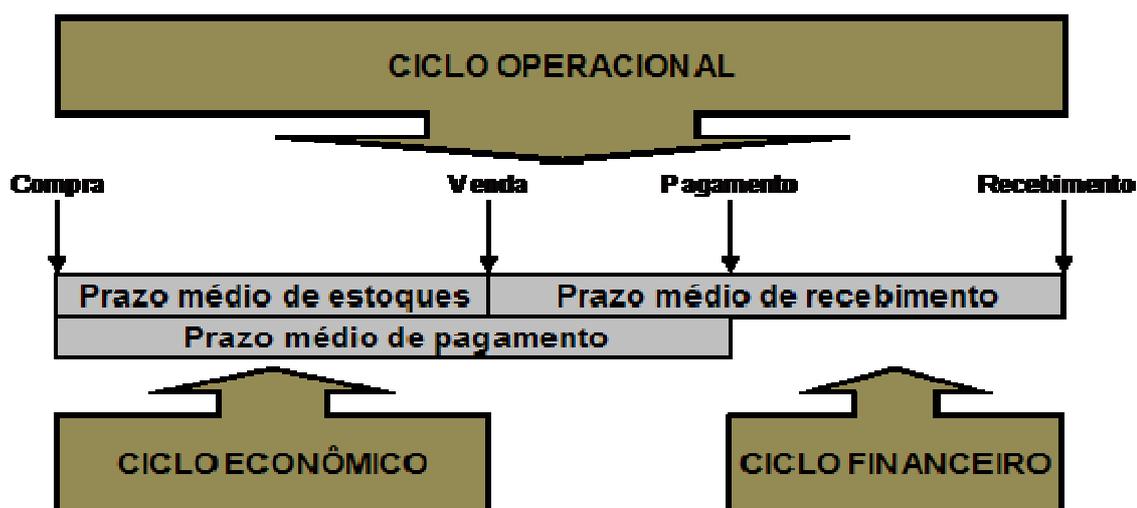


Figura 2 – Ciclos operacional, econômico e financeiro

Fonte: adaptado de Braga (1991, p. 4)

### 2.3.1 Necessidade de Capital de Giro

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) observam que quando o ciclo financeiro é positivo, ou seja, as saídas ocorrem antes das entradas de caixa, a operação da empresa cria uma necessidade de aplicação permanente de fundos. Esta necessidade se evidencia no balanço patrimonial pela diferença positiva entre os valores das contas cíclicas do ativo e das contas cíclicas do passivo, conforme a fórmula 1 abaixo.

$$\text{NCG} = \text{AC} - \text{PC} \quad (1)$$

Onde: NCG = Necessidade de capital de giro;

AC = Ativo cíclico;

PC = Passivo cíclico.

A NCG é função do ciclo de financeiro e do faturamento da empresa. Uma vez que ela mede o investimento operacional para manter a firma em funcionamento naquele determinado nível de vendas, o crescimento da produção faz com que seja necessário aporte de recursos nas várias contas cíclicas a fim de manter a empresa no novo patamar financeiro (BRASIL; BRASIL, 2001).

Conforme Guerrini (2006), no momento que uma empresa dilata os dias para recebimento das vendas, ela acaba estimulando um incremento de suas receitas. Se por um lado há um efeito positivo sobre os resultados econômicos, ao mesmo tempo deve ser considerado o impacto gerado pelos créditos operacionais e pelos estoques sobre a

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

necessidade de capital de giro, principalmente no caso em que a empresa esteja na situação de não poder mais obter novas fontes de financiamento.

### 2.3.2 Capital de Giro

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) mostram que o capital de giro pode ser interpretado como o uso das fontes de longo prazo que não foram aplicadas nos ativos de longo prazo. Sendo assim, o mesmo pode ser mensurado, conforme a fórmula 2, pela diferença entre o passivo permanente e o ativo permanente.

$$\mathbf{CG = PP - AP} \quad (2)$$

Onde: CG = Capital de giro;  
PP = Passivo permanente;  
AP = Ativo permanente.

O capital de giro aqui evidenciado resulta no mesmo valor do capital de giro líquido do Modelo Tradicional, o qual corresponde ao ativo circulante menos o passivo circulante. De acordo com Braga (1995), o descompasso entre os fluxos de pagamentos e de recebimentos deverá ser coberto pelo capital de giro líquido. Quanto maior for a necessidade de capital de giro, maiores deverão ser os recursos próprios e de terceiros aplicados nas operações. Estes recursos possuem um custo, seja de captação, seja de oportunidade, no caso da empresa estar capitalizada.

### 2.3.3 Saldo de Tesouraria

Uma situação financeira sólida requer a manutenção do CG superior à NCG. A diferença entre o CG e a NCG é chamado de saldo de tesouraria. O mesmo resultado é obtido se calcularmos o saldo de tesouraria conforme a fórmula 3, onde o ativo errático é subtraído do passivo errático. Conforme Sanvicente (1995), este saldo funciona como um amortecedor entre as saídas e as entradas de caixa.

$$\mathbf{ST = AE - PE} \quad (3)$$

Onde: ST = Saldo de tesouraria;  
AE = Ativo errático;  
PE = Passivo errático.

O ST denota a flexibilidade financeira da empresa. Se o ST for negativo, isto significa que o CG é insuficiente para financiar toda a NCG, havendo maiores riscos de insolvência.

Desta forma, se as fontes de longo prazo não são suficientes nem mesmo para financiar os ativos de longo prazo (caso em que o CG é negativo), o ideal é que a NCG também seja negativa, mantendo o ST positivo. Por outro lado, Assaf Neto (2002) adverte que quanto mais elevado for o ST, mais a organização amplia sua folga financeira e reduz riscos de insolvência, em detrimento de um custo de oportunidade mais alto.

#### 2.3.4 Autofinanciamento

De acordo com Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), o autofinanciamento é o montante de recursos gerado pela empresa e conservado para seu financiamento interno. Ele pode ser calculado através da fórmula 4, sendo o lucro retido mais depreciação e amortização, as quais não são saídas efetivas de caixa.

$$\text{Autofinanciamento} = \text{LR} + \text{Dep.} + \text{Amort.} \quad (4)$$

Onde: LR = Lucro retido;

Dep. = Depreciação;

Amort. = Amortização.

Conforme Martins e Assaf Neto (1991), após um aporte inicial de capital de giro suficiente para cobrir o ciclo financeiro, a empresa será capaz de manter seu nível de atividade, obtendo um equilíbrio de recursos a curto prazo. No entanto, na medida em que ocorre o crescimento das vendas, a necessidade de capital de giro aumenta, devendo idealmente ser suprida pelo autofinanciamento. Sendo assim, o autofinanciamento pode ser considerado o motor da empresa.

#### 2.3.5 Efeito Tesoura

Com o aumento rápido das vendas, a NCG pode crescer proporcionalmente mais do que o autofinanciamento. Desta forma, se a empresa não aumentar seu capital de giro através de fontes externas, o saldo de tesouraria irá se tornar cada vez mais negativo. Este crescimento do saldo de tesouraria negativo foi chamado por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) de efeito tesoura, sendo também conhecido como *overtrade*.

O efeito tesoura é mais comum de ocorrer na fase inicial de pequenas e médias empresas, já que estas apresentam evoluções bruscas de faturamento mais comumente, e em geral possuem maior dificuldade de acesso a fontes externas de capital. Para evitar o efeito tesoura é necessário que a empresa planeje muito bem a evolução do seu saldo de tesouraria, a

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

fim de que o acréscimo do volume de negócios seja suportado, ou pelo autofinanciamento, ou por recursos externos.

Pelo Modelo Fleuriet, a solidez da empresa está baseada no ST, o qual, segundo Brasil e Brasil (2001), mede o risco da empresa a curto prazo, resultando das decisões estratégicas tomadas ao nível dos componentes do capital de giro. A fim de estimar alterações na liquidez futura, ou seja, as variações do ST, faz-se necessário prever as variações da necessidade de capital de giro e as variações do capital de giro.

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) alertam que um ST positivo e elevado não necessariamente significa uma condição desejável para as empresas. Uma vez que a aplicação em ativos circulantes possui, no máximo valor presente líquido igual a zero, a decisão do valor a ser mantido no ST passará pelo dilema risco-retorno (SOUZA; LUPORINI; SOUZA, 1996). Quanto maior a folga financeira da empresa, menor será o risco de falência e menor será o retorno obtido.

### **2.4 A Crítica ao Modelo Tradicional**

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) criticam o modelo tradicional, afirmando que os índices de liquidez são, na realidade, índices de solvência. Ou seja, seria necessário que a empresa interrompesse suas operações para que o capital de giro líquido fosse considerado uma folga financeira. Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003, p. 78) afirmam que “A análise dos índices de liquidez é, então, insuficiente e, às vezes, perigosa.”

Silva (2001) questiona o Modelo Tradicional argumentando que para uma empresa em funcionamento é possível encontrarmos CG negativo com boa liquidez, como ocorre com muitos supermercados, os quais geralmente compram a prazo e vendem à vista. Por outro lado, uma empresa pode ter CG positivo e apresentar dificuldade financeira, dependendo de quão amplo é o descasamento entre pagamentos e recebimentos referentes à sua operação.

Theiss Júnior e Wilhelm (2000) fazem uma análise comparativa entre o Modelo Tradicional e o Modelo Dinâmico, chegando à conclusão de que o segundo oferece parâmetros que melhoram significativamente a qualidade da análise da situação financeira da empresa, uma vez que permite verificar oscilações e as tendências evolutivas da NCG e do CG. Com tais informações, o gestor pode avaliar com uma precisão superior os limites para sustentar as atividades da empresa com segurança.

## 2.5 A crítica ao modelo Dinâmico

Em 2005, De Medeiros questiona uma das premissas do Modelo Dinâmico de que as contas financeiras são erráticas, ou seja, não há correlação entre as contas do ativo circulante financeiro e do passivo circulante financeiro com as atividades operacionais da empresa. O autor põe em dúvida o modelo, argumentando que não se encontra verificação empírica das pressuposições do modelo na literatura, levando a crer que as mesmas foram baseadas na intuição. Desta forma, De Medeiros propõe-se a investigar a premissa. Para tanto, são utilizadas 80 empresas de capital aberto listadas na BOVESPA<sup>1</sup>, compreendendo o período de 1995 a 2002.

Inicialmente é verificado o equilíbrio financeiro das empresas no período, observando-se que através do Modelo Fleuriet (critério do saldo de tesouraria), apenas 26% das empresas apresentaram equilíbrio, enquanto que pelo Método Tradicional (critério do capital de giro líquido), 66% apresentaram equilíbrio. A partir destas informações, De Medeiros (2005) afirma que o diagnóstico de equilíbrio financeiro pelo método Fleuriet não é plausível.

O artigo verifica também a correlação entre as contas financeiras e as operacionais com a receita operacional líquida. As correlações mostram-se bastante elevadas, não apenas para as contas operacionais, mas também para as financeiras. São realizadas ainda regressões em *cross-section* e *panel data*. Como variável independente é utilizada a receita operacional líquida, enquanto que como variável dependente são usadas as contas operacionais e financeiras, mas uma para cada regressão. Foi constatado que todos os coeficientes angulares mostraram-se estatisticamente significativos.

De Medeiros (2005) conclui que a separação entre ativos e passivos financeiros e ativos e passivos operacionais, a qual é a base para alguns conceitos como saldo de tesouraria e necessidade de capital de giro, não é válida. Sendo assim, o autor conclui que a rejeição do Modelo Fleuriet leva naturalmente ao Modelo Tradicional.

## 2.6 A Resposta de Fleuriet

Pouco tempo depois do Modelo Dinâmico ser criticado, Fleuriet desenvolve um artigo rebatendo as críticas. Ele separa sua resposta em quatro partes. Inicialmente Fleuriet (2005) argumenta que não desenvolveu o modelo sozinho, e sim juntamente com Ricardo Kehdy e Georges Blanc, tendo recebido também contribuições de numerosos brasileiros da Fundação Dom Cabral. No entanto, a separação das contas circulantes em operacionais e financeiras não

---

<sup>1</sup> Bolsa de Valores de São Paulo

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

foi uma inovação deles, sendo a mesma adotada inicialmente na França, inclusive pelo *Banque de France*. Fleuriet (2005) argumenta que houve outros estudos ao redor do mundo, como de Shulman, em 1985, nos Estados Unidos, em que o autor redescobre o conceito de saldo de tesouraria, sob o nome de *Net Liquid Balance*. Em 1999, Kiernan desenvolve um modelo para necessidades de capital de giro e gestão da liquidez corporativa que segue exatamente a abordagem do Modelo Dinâmico.

Em segundo lugar, com relação à argumentação de De Medeiros (2005) de que as premissas do modelo não teriam sido verificadas na prática, Fleuriet (2005) evidencia os inúmeros artigos brasileiros com verificação empírica das pressuposições do modelo disponíveis na internet. Além disso, Fleuriet (2005) afirma que propostas similares ao modelo estão sendo desenvolvidas nos Estados Unidos, assim como a análise do ciclo de caixa foi reinventada sob o nome de *cash conversion period*, além de diversas pesquisas que utilizam o mesmo tipo de separação entre contas operacionais e financeiras do Modelo Dinâmico. Já na Europa, é argumentado que esta segmentação é amplamente utilizada.

Corroborando o que foi argüido, o livro norte-americano de Brigham e Ehrhardt (2006) apresenta a separação entre os ativos e passivos circulantes operacionais e não operacionais, chegando ao cálculo do capital de giro operacional líquido. Os autores evidenciam que a diminuição do ciclo de conversão de caixa reduz o montante investido em capital de giro operacional. Esta segmentação das contas e evidenciação da necessidade de capital de giro não é verificada nas edições anteriores do livro. Também, o artigo em italiano de Guerrini (2006) se fundamenta nos mesmos conceitos do Modelo Dinâmico de contas operacionais, necessidade de capital de giro e efeito tesoura.

Como terceira argumentação, referente à constatação de apenas 26% das empresas estarem em equilíbrio financeiro, Fleuriet (2005) esclarece que o modelo não se propõe a estabelecer se uma empresa está em equilíbrio financeiro ou não. Diferentemente, ele foi desenvolvido como um instrumento útil para reconhecer e analisar a fundo os riscos que surgem de um fraco balanço patrimonial corporativo. Fleuriet (2005) rebate a crítica afirmando que não necessariamente um elevado saldo de tesouraria é um bom sinal para uma empresa, já que pode significar falta de uma estratégia dinâmica de investimentos.

Por fim, Fleuriet (2005) argumenta que a separação das contas proposta pelo Modelo Dinâmico é baseada nos ciclos da empresa, e não nas suas receitas. Sendo assim, o modelo defende que as contas financeiras não estão relacionadas ao ciclo operacional da empresa, não

sendo uma pressuposição que pode ser testada, e sim uma definição contábil. Fleuriet (2005) explica que a constatação da correlação das contas financeiras com a receita operacional da empresa, conforme o estudo de Medeiros (2005), é apenas consequência do efeito do tamanho, ou seja, uma empresa com mais vendas possui mais ativos e passivos financeiros.

## **2.7 Produtos geradores e tomadores de caixa**

A análise avançada do capital de giro pode ser realizada a partir de dados do balanço patrimonial e da demonstração do resultado do exercício, obtendo-se informações da empresa como um todo. Existe a possibilidade de uma avaliação mais profunda, verificando a necessidade de capital de giro de cada produto. Desta forma, o gestor terá informações mais detalhadas que irão lhe permitir agir de forma mais precisa sobre as variáveis que desejar aperfeiçoar.

Assef (1997) define produtos tomadores de caixa como aqueles produtos que possuem uma necessidade de capital de giro positiva, ou seja, para mantê-los em operação faz-se necessário um investimento permanente em ativos operacionais, tomando, desta forma, caixa da empresa. Diferentemente, produtos geradores de caixa são produtos com necessidade de capital de giro negativa, os quais acabam por disponibilizar um volume de recursos quando mantidos em operação. Uma empresa pode comercializar juntamente produtos geradores e tomadores de caixa, sendo que os primeiros estarão auxiliando no investimento em giro necessário para os últimos.

Através das fórmulas 5, 6 e 7, fornecidas por Assef (1997), pode-se calcular o valor de cada conta operacional de um determinado produto.

$$\text{Contas a Receber} = (\text{Preço de Venda unitário} \times \text{Vendas diárias} \times \text{Prazo de venda}) \quad (5)$$

$$\text{Estoques} = (\text{Custo unitário} \times \text{Compras diárias} \times \text{Dias de estoque}) \quad (6)$$

$$\text{Contas a Pagar} = (\text{Custo unitário} \times \text{Compras diárias} \times \text{Prazo de pagamento}) \quad (7)$$

Com relação aos prazos das fórmulas acima, alguns cuidados devem ser tomados. Para o prazo médio de pagamento, além de fornecedores, é importante considerar mão-de-obra, encargos sociais, impostos, entre outros compromissos ligados diretamente ao produto. A fim de se obter o prazo médio de estoque, quando a atividade é industrial, deve-se separar este

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

período em três etapas: prazo de estocagem dos materiais de produção, prazo dos produtos em elaboração e prazo dos produtos acabados (BRAGA, 1991).

O prazo de estocagem em cada etapa é, conforme Braga (1991), a média ponderada dos valores dos diversos itens que compõem cada produto. Para verificar o prazo médio de estoque de cada item em cada etapa, de acordo com Assef (1997), basta utilizar a fórmula 8.

$$\text{Dias de estoque} = \frac{\text{Estoque médio}}{\text{Consumo médio mensal}} \times 30 \quad (8)$$

Após calculada cada conta operacional referente ao produto, pode-se então mensurar o capital de giro unitário pela fórmula 9. O sinal do capital de giro unitário evidencia se o produto é tomador de caixa (sinal negativo) ou gerador de caixa (sinal positivo). Além disso, sabe-se o montante que está sendo investido ou disponibilizado para o atual nível de produção.

$$\text{Capital de Giro Unitário} = \text{Contas a pagar} - (\text{Contas a receber} + \text{Estoques}) \quad (9)$$

### 2.8 Gestão do Ciclo Financeiro

Um ciclo de caixa positivo, que é o caso da maioria das empresas, implica em um custo financeiro ou de oportunidade, além dos riscos de falta de liquidez. Smart, Megginson e Gitman (2004) recomendam que, a fim de contribuir positivamente para o objetivo de maximização da riqueza do acionista, o administrador financeiro deve gerir as atividades de curto prazo da empresa de uma forma que encurte o ciclo financeiro. Desta forma, o gestor poderá alocar os recursos em investimentos de longo prazo que geram um retorno maior.

A fim de encurtar o ciclo financeiro, Smart, Megginson e Gitman (2004) sugerem as seguintes metas:

- Aumentar o giro dos estoques o máximo possível, sem que ocorra a falta de material que resulte em perda de vendas;
- Acelerar ao máximo o recebimento de duplicatas, sem perder vendas por elevada pressão das técnicas de cobrança;
- Retardar ao máximo o pagamento de contas, sem prejudicar o crédito da empresa perante o mercado.

Sanvicente (1995) adverte que estas três metas envolvem vários departamentos da empresa. Se o gestor financeiro desejar otimizar os prazos de estoques, recebimento e

REAd – Edição 57, Vol. 13, N° 3 set-dez 2007

pagamento, deverá negociar com os departamentos de produção, marketing e compras respectivamente.

O gerenciamento do tempo das atividades, segundo Padoveze (2003), deve ser contínuo e ininterrupto na busca do menor período possível. O gestor deve acompanhar e controlar os prazos, sendo todos eles objetos de políticas específicas para se obter sua redução. Além disso, a busca de novas alternativas e técnicas de gestão torna-se fundamental para a redução constante do ciclo financeiro.

Após estas explanações sobre capital de giro, irá se verificar como a falta de sincronização entre os pagamentos e o recebimento de um produto acaba por afetar a sua rentabilidade. Para tanto, inicialmente será abordado o tema de custos e os principais métodos de custeio, e posteriormente o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição.

## **2.9 Custos**

De acordo com Martins (2003), a contabilidade de custos possui duas funções de vital importância: auxiliar o controle e dar subsídios à tomada de decisão. O auxílio ao controle se dá através do fornecimento de dados para que sejam estabelecidos padrões, orçamentos e outras previsões. Além disso, há também o acompanhamento e a avaliação entre o que foi previsto e realizado. Com relação ao fornecimento de subsídios para a tomada de decisão, esta se tornou fundamental devido ao aumento da competitividade e a conseqüente necessidade de rápida adaptação às mudanças. Pode-se citar como exemplo das informações geradas pela contabilidade de custos para a tomada de decisão o impacto no curto e longo prazo de medidas de introdução ou corte de produtos, administração do preço de venda, produzir ou terceirizar, etc.

Existem diferenças significativas nas premissas dos diversos métodos de custeio, levando a informações distintas para a tomada de decisão. Os principais métodos de custeio são o custeio por absorção, o variável e o por atividade.

### *2.9.1 Custeio por Absorção*

Martins (2003) argumenta que o custeio por absorção consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos. Enquanto que os custos diretos são facilmente alocados, os custos indiretos o são por meio de estimativas, critérios de rateio, previsão de comportamento de custos, etc. Estas formas de distribuição de custos contêm, em maior ou menor grau, certa subjetividade.

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

Santos (2000) critica o custeio por absorção, argumentando que o mesmo é falho como instrumento gerencial de tomada de decisão, uma vez que os rateios, apesar de serem lógicos, poderão levar a alocações arbitrárias e até enganosas. Alterando o critério de rateio, pode-se transformar, de forma aparente, um produto superavitário em deficitário. Sendo assim, o custeio por absorção, para efeito de decisão, mais confunde do que auxilia (MARTINS, 2003).

### 2.9.2 *Custeio Variável*

Também conhecido como custeio marginal, o custeio variável, de acordo com Santos (2000), caracteriza-se pela apropriação apenas dos custos variáveis aos produtos. Os custos fixos não são considerados de um ou outro produto, mas de todos, sendo necessários para manter a capacidade instalada da empresa em condições de produzir e vender. O preço de venda de um produto menos os seus custos variáveis resulta na sua margem de contribuição unitária. Todos os produtos vendidos em um determinado período deverão contribuir para absorver o montante integral de custos fixos, desta forma, gerando lucro.

O custeio variável pode se constituir em um poderoso instrumento de decisão gerencial, sendo, segundo Piccolo (2007), utilizado principalmente para decisões econômicas de curto prazo. Este método de custeio permite a análise do ponto de equilíbrio, a qual evidencia a quantidade mínima de produtos a serem comercializados em certo período para não haver prejuízo. Além disso, o custeio variável é bastante flexível, permitindo verificar a melhor estratégia de preços através da análise do custo – volume – lucro.

Uma pequena margem de contribuição já estará contribuindo para a absorção do custo fixo do período. No entanto, o cuidado que se deve ter na utilização deste método de custeio é de não reduzir o preço demasiadamente na expectativa de um elevado aumento no volume de vendas que possivelmente não irá se realizar. Tal fato deve ser levado em consideração pelo gestor na definição das estratégias e políticas de preços, principalmente para empresas com alta alavancagem operacional.

### 2.9.3 *Custeio Baseado em Atividades*

Conforme Piccolo (2007), com o aumento da competitividade, muitas empresas mudaram sua estratégia, aumentando a gama de produtos a fim de produzir bens diferenciados para cada segmento de mercado. Além disso, outros fatores como o foco na qualidade total e

o melhoramento contínuo, a descentralização da produção e a gestão de processos e atividades contribuíram para um aumento da proporção dos custos indiretos.

Neste sentido, o custeio baseado em atividades, ou ABC, foi desenvolvido com o objetivo de, ao apropriar todos os custos ao produto, reduzindo distorções causadas por critérios de rateio muito simples e inadequados. O ABC se fundamenta na premissa de que as atividades é que consomem recursos, enquanto os produtos requerem atividades. Devido a sua complexidade e conseqüentes custos envolvidos, Piccolo (2007) adverte que a implementação deste método de custeio torna-se difícil em empresas de pequena e média dimensão.

Martins (2003) alerta que é incorreto dizer que um método de custeio é, por definição, melhor do que outro. Na realidade, um é melhor do que outro em determinadas circunstâncias e para determinadas utilizações.

Os métodos de custeio aqui apresentados evidenciam o resultado econômico do produto. Entretanto, sob a ótica financeira, os prazos de recebimento, estoques e pagamento acabam por influenciar o resultado.

## **2.10 Margem de Contribuição Real**

De acordo com Braga (1991), quanto maior for o ciclo financeiro, maior será o montante de recursos aplicados nas operações, provocando custos financeiros e afetando a rentabilidade. Este impacto sobre a rentabilidade pode ser evidenciado através da técnica do valor presente. Conforme Santos (1991, p. 153), “A transformação em valor presente, ou à vista, de valores futuros é particularmente importante no que tange a decisões relativas à formação dos preços e mensuração do lucro.”

Martins (2003) apresenta um ferramental importante para a tomada de decisão em períodos de alta inflação. O autor evidencia, através de um exemplo de custeio direto, que deve-se levar em consideração os prazos das entradas e saídas de caixa, trazendo a valor presente tanto os custos como o preço de venda do produto, obtendo-se uma nova margem de contribuição.

Esta nova margem de contribuição é chamada por Assef (1997) de margem de contribuição real. Conforme o autor (p. 52), “[...] o percentual de margem de contribuição que efetivamente nos interessa é o real, ou seja, considerando o efeito dos prazos de pagamento e recebimento incidentes sobre os preços de venda e custos das mercadorias.” A taxa a ser utilizada deve refletir o custo de oportunidade da empresa.

### **3 MÉTODO DE PESQUISA**

A proposta deste estudo é evidenciar como a necessidade de capital de giro de um produto afeta sua margem de contribuição. A fim de ilustrar a importância do ferramental necessário para analisar este impacto, realizou-se uma pesquisa empírica através de um estudo de caso. A empresa objeto do estudo é uma indústria metalúrgica, sendo selecionado aleatoriamente um de seus produtos para análise.

Inicialmente constatou-se a margem de contribuição nominal do produto, a qual leva em consideração os aspectos econômicos. Posteriormente foram levantados seus prazos médios de recebimento, estoques e pagamento, chegando-se ao ciclo financeiro. Em seguida foi investigado, para o nível de faturamento do produto, quanto ele gera ou toma de recursos da empresa. É apresentado ainda um fluxo de caixa com o objetivo de facilitar a visualização de como a venda de um produto afeta o caixa da empresa ao longo do ciclo operacional.

A partir destes resultados é verificado se o produto é gerador ou tomador de caixa. Por fim, todos os custos e a receita foram trazidos a valor presente, sendo evidenciada a margem de contribuição real do produto.

Uma vez que a gestão do capital de giro deve ser dinâmica devido à rapidez com que ocorrem as mudanças, foram coletados os dados de um período relativamente curto. Todos os documentos utilizados para a coleta dos dados referem-se ao período de 01 de janeiro a 30 de junho de 2007. Para facilitar a análise, foi utilizado o programa Microsoft Excel.

### **4 ANÁLISE DOS DADOS**

Esta seção tem por objetivo evidenciar e detalhar as etapas para a realização da análise do impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição.

#### **4.1 A Empresa**

A empresa alvo da pesquisa é uma indústria metalúrgica de pequeno porte, estabelecida no município de Bento Gonçalves, estado do Rio Grande do Sul. Seu ramo de atividade é a industrialização de acessórios aramados para o setor moveleiro. Dentre seus diversos produtos, tomou-se aleatoriamente um para análise.

## 4.2 Margem de Contribuição

Após definido o produto, é necessário obter a margem de contribuição do mesmo. Para tanto, inicialmente coletou-se a sua ficha técnica, a qual é constituída por todos os materiais e serviços de terceiros necessários para a elaboração do produto, conforme a tabela 1. Adicionou-se um percentual de quebra aos custos obtidos, conforme o histórico de fabricação do produto. Através da ficha técnica obtém-se o custo dos materiais, assim como o crédito de IPI<sup>2</sup> e ICMS<sup>3</sup>.

Tabela 1 – Ficha técnica

Quant.	Un.	Composição	Custo/Un.	Custo Total	Part. (%)	IPI (%)	IPI	ICMS (%)	ICMS
0,995	Kg	Arame Eletrodep. 3,90mm	R\$ 2,92	R\$ 2,91	8,00%	5,00%	R\$ 0,14	12,00%	R\$ 0,33
0,140	Kg	Arame Eletrodep. 4,70mm	R\$ 2,77	R\$ 0,39	1,07%	5,00%	R\$ 0,02	12,00%	R\$ 0,04
1,115	Kg	Arame Eletrodep. 7,50mm	R\$ 2,86	R\$ 3,19	8,79%	5,00%	R\$ 0,15	12,00%	R\$ 0,36
0,750	Kg	Chapa Inox 430 X 0,40mm	R\$ 12,53	R\$ 9,40	25,89%	5,00%	R\$ 0,45	12,00%	R\$ 1,07
1,000	Peça	MDO Terc. Bandeja Inox	R\$ 5,50	R\$ 5,50	15,15%	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -
4,000	Peça	Suporte Apoio	R\$ 0,28	R\$ 1,12	3,09%	10,00%	R\$ 0,10	17,00%	R\$ 0,17
4,000	Peça	Parafuso M. Fix FC 3,5 X 20	R\$ 0,02	R\$ 0,08	0,22%	10,00%	R\$ 0,01	17,00%	R\$ 0,01
1,000	Peça	Cromagem	R\$ 9,74	R\$ 9,74	26,83%	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -
2,000	Peça	Cromagem Suporte	R\$ 1,24	R\$ 2,48	6,83%	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -
0,780	M <sup>2</sup>	Embalagem - Caixa N° 255	R\$ 1,60	R\$ 1,25	3,44%	10,00%	R\$ 0,11	17,00%	R\$ 0,19
1,000	Peça	Saco 350 X 1000 X 0,10mm	R\$ 0,13	R\$ 0,13	0,36%	0,00%	R\$ -	17,00%	R\$ 0,02
1,000	Peça	Embalagem - Outros	R\$ 0,12	R\$ 0,12	0,33%	0,00%	R\$ -	17,00%	R\$ 0,02

Total: **R\$ 36,30**

Total: **R\$ 0,98**

Total: **R\$ 2,24**

Custo do Produto:

Créd. de IPI: **R\$ 0,99**

Adição de Quebra de: 1,00%

**R\$ 36,66**

**R\$ 0,99**

Créd. de ICMS: **R\$ 2,26**

Em seguida, foi coletado o custo da mão-de-obra direta e encargos sociais. A fim de obter tais valores, foi verificado o tempo despendido pela mão-de-obra direta em cada atividade necessária à confecção do produto. Posteriormente, foram calculados os encargos sociais sobre este custo, chegando-se aos resultados da tabela 2.

<sup>2</sup> Imposto sobre Produtos Industrializados

<sup>3</sup> Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

Tabela 2 – Mão-de-obra direta e encargos sociais

Operação	Tempo (min)	MDO Direta	INSS	FGTS	Férias	Contrib. Férias	13° Salário	Contrib. 13° Sal.
Cortar	1,00	R\$ 0,09	R\$ 0,03	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,00
Soldar	1,75	R\$ 0,14	R\$ 0,04	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,00
Dobrar	2,25	R\$ 0,19	R\$ 0,05	R\$ 0,01	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,02	R\$ 0,01
Lixar	1,00	R\$ 0,09	R\$ 0,02	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,00
Montar	5,75	R\$ 0,39	R\$ 0,11	R\$ 0,03	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 0,01
Revisar	1,50	R\$ 0,10	R\$ 0,03	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,00
Embalar	2,75	R\$ 0,26	R\$ 0,07	R\$ 0,02	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,02	R\$ 0,01
<b>TO TAIS:</b>	<b>16,00</b>	<b>R\$ 1,26</b>	<b>R\$ 0,36</b>	<b>R\$ 0,10</b>	<b>R\$ 0,04</b>	<b>R\$ 0,01</b>	<b>R\$ 0,11</b>	<b>R\$ 0,04</b>

**Custo da Mão-de-obra Direta: Encargos Sociais:**

**R\$ 1,26**

**R\$ 0,66**

Por fim, outros dados foram levantados, como o preço de venda, impostos e comissão, chegando-se ao cálculo da margem de contribuição, conforme tabela 3. O preço de venda com IPI foi calculado adicionando-se ao preço do produto a alíquota de IPI, uma vez que este é calculado “por fora”. Considerou-se o ICMS como 17%, sendo esta a alíquota para a venda no estado do Rio Grande do Sul. Quando um produto é vendido para um consumidor de outro estado, a empresa fornece o desconto referente à diferença entre os 17% e a alíquota de ICMS do estado do cliente. Com relação ao Imposto de Renda, a empresa opta pelo lucro presumido.

Tabela 3 – Margem de contribuição

= Preço de Venda (com IPI)	R\$ 90,20
- IPI (10,00%)	R\$ (8,20)
<b>= Preço de Venda (sem IPI)</b>	<b>R\$ 82,00</b>
- ICMS (17,00%)	R\$ (13,94)
- PIS (0,65%)	R\$ (0,53)
- COFINS (3,00%)	R\$ (2,46)
- IRPJ (2,00%)	R\$ (1,64)
- CSLL (1,30%)	R\$ (1,07)
- CPMF (0,38%)	R\$ (0,31)
- Comissão (7,00%)	R\$ (5,74)
- Matéria-prima	R\$ (36,66)
+ Crédito IPI	R\$ 0,99
+ Crédito ICMS	R\$ 2,26
- Mão-de-obra Direta	R\$ (1,26)
- Encargos Sociais	R\$ (0,66)
<b>= Margem de Contribuição</b>	<b>R\$ 20,98</b>
<b>= Margem de Contribuição (%)</b>	<b>25,58%</b>

### **4.3 Prazo médio de recebimento, estoques e pagamento**

Depois de mensurada a margem de contribuição do produto, torna-se necessário conhecer seu ciclo financeiro. Para tanto, foi levantado seu prazo médio de recebimento, estoques e pagamento.

#### *4.3.1 Prazo Médio de Recebimento*

O prazo de recebimento é o período de tempo contado a partir da venda até o efetivo pagamento realizado pelo cliente. Para o produto analisado é concedido prazo de 28, 35 e 42 dias, sendo as três parcelas de mesmo valor. Desta forma, o prazo médio de recebimento é de 35 dias.

#### *4.3.2 Prazo Médio de Estoques*

O prazo de estoques é o tempo que o produto permanece na empresa, levando-se em consideração desde sua aquisição até a venda. No caso da empresa, este período foi segmentado em matérias-primas, produtos em elaboração e produtos prontos. Com o intuito de se obter o prazo médio de estocagem de cada etapa, foi utilizada a fórmula 8, a qual se baseia no estoque médio de cada componente do produto e no respectivo consumo.

Ao ser realizada a compra de matéria-prima, o insumo acaba tomando certo período de tempo para chegar à empresa, não devendo este ser desconsiderado. Desta forma, o prazo médio de estoques de matérias-primas foi somado ao prazo de transporte de cada material que compõe o produto. O prazo médio de estoque de matérias-primas totalizou 68 dias, o de produtos em elaboração, 40, e o de produtos prontos, 15 dias, totalizando um prazo médio de estoques de 123 dias. É possível afirmar que o prazo médio de estoques do produto é extremamente elevado, sendo mais afetado pelo período em que as matérias-primas ficam estocadas.

#### *4.3.3 Prazo Médio de Pagamento*

O tempo entre a aquisição de recursos e a liquidação da dívida contraída é considerado o prazo de pagamento. Inicialmente foram coletados os prazos de pagamento aos fornecedores. Para obtê-lo, foi calculada a média ponderada dos prazos de acordo com a participação de cada insumo no custo total do produto. O prazo médio de pagamento aos fornecedores resultou em 29 dias.

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

Ao se mensurar o prazo médio de pagamento, conforme a tabela 4, foram levados em consideração todos os gastos variáveis que compunham o produto, como impostos, despesas diretas com venda, matéria-prima, mão-de-obra direta e encargos sociais. O prazo médio de pagamento totalizou 94 dias.

Tabela 4 – Prazo médio de pagamento

	Pagamentos	Prazo
IPI	R\$ (8,20)	153
ICMS	R\$ (13,94)	159
PIS	R\$ (0,53)	158
COFINS	R\$ (2,46)	158
IRPJ	R\$ (1,64)	198
CSLL	R\$ (1,07)	198
CPMF	R\$ (0,31)	94
Comissão	R\$ (5,74)	153
Matéria-prima	R\$ (36,66)	29
Crédito IPI	R\$ 0,99	30
Crédito ICMS	R\$ 2,26	36
Mão-de-obra Direta	R\$ (1,26)	89
Encargos Sociais	R\$ (0,66)	92
<b>Prazo Médio de Pagamento (dias)</b>		<b>94</b>

O prazo de pagamento de impostos dá-se conforme o prazo estabelecido para seu recolhimento após a venda:

- O IPI deve ser recolhido até o dia 15 do mês posterior;
- O ICMS deve ser recolhido até o dia 21 do mês posterior;
- O PIS<sup>4</sup> deve ser recolhido até o dia 20 do mês posterior;
- A COFINS<sup>5</sup> deve ser recolhida até o dia 20 do mês posterior;
- O IRPJ<sup>6</sup> deve ser recolhido, após cada trimestre, até o dia 30 do mês seguinte;
- A CSLL<sup>7</sup> deve ser recolhida, após cada trimestre, até o dia 30 do mês seguinte.

Considerando que o momento zero refere-se à compra de insumos, o prazo de pagamento de cada imposto foi somado com o prazo médio de estoques do produto, uma vez que o fato gerador do tributo é a venda da mercadoria. Por outro lado, o crédito de IPI e ICMS

<sup>4</sup> Programa de Integração Social

<sup>5</sup> Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

<sup>6</sup> Imposto de Renda Pessoa Jurídica

<sup>7</sup> Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

podem ser aproveitados imediatamente, não sendo somado ao seu prazo o prazo médio de estoques.

A comissão aos representantes é paga até o dia 15 do mês subsequente, também devendo ser somado ao seu prazo de pagamento o prazo médio de estoques. Para o prazo médio de pagamento da CPMF<sup>8</sup> utilizou-se a média dos prazos de pagamento dos custos e despesas variáveis, ponderada pelos respectivos valores.

Os colaboradores da empresa são pagos até o quinto dia útil do mês subsequente. Como os funcionários só começam a trabalhar nos produtos no momento em que os mesmos entram em produção, foi somado ao prazo de pagamento da mão-de-obra direta apenas o prazo médio de estoques de matérias-primas.

#### **4.4 Ciclo Financeiro**

O ciclo financeiro é o período de tempo entre o pagamento dos fornecedores e o recebimento do cliente. Com a obtenção dos prazos médios, calculou-se o ciclo de caixa do produto por meio da soma do prazo de recebimento com o de estoques, subtraindo-se o prazo de pagamento.

O ciclo financeiro totalizou 64 dias, sendo um valor elevado. A principal influência é causada pelo largo prazo médio de estoques. Durante este período, a empresa precisa financiar as operações do produto a fim de manter sua comercialização.

#### **4.5 Capital de Giro Unitário**

O capital de giro unitário mostra qual o valor que a empresa necessita conservar aplicado em capital circulante líquido para manter o nível de vendas de determinado produto. Foram utilizadas as fórmulas 5, 6 e 7 para medir respectivamente as contas a receber, estoques e contas a pagar do produto analisado. Por fim, foi usada a fórmula 9 para mensurar o capital de giro unitário.

---

<sup>8</sup> Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira

PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

Tabela 5 – Capital de giro unitário

	Preço/Custo		Giro Diário		Prazo	=	
Contas a Receber	R\$ 90,20	X	6,5	X	35	=	R\$ 20.625,73
Estoque:	R\$ 69,22	X	6,5	X	123	=	R\$ 55.579,63
Contas a Pagar:	R\$ 69,22	X	6,5	X	94	=	R\$ 42.503,06
<b>Capital de Giro Unitário:</b>							<b>R\$ (33.702,30)</b>

Observando-se os resultados da tabela 5, é possível verificar que a empresa mantém investidos R\$ 33.702,30 em operações para o atual nível de comercialização do produto.

#### 4.6 fluxo de caixa

O fluxo de caixa permite visualizar de forma mais fácil o quanto afeta o caixa da empresa a comercialização de um produto ao longo de seu ciclo operacional. Para desenvolver o fluxo de caixa, foram considerados os custos variáveis e a receita inerentes ao produto, portanto, ao término de todas as entradas e saídas, o saldo final atinge a sua margem de contribuição. O período abordado foi segmentado de 30 em 30 dias, perfazendo um total de até sete meses, conforme a tabela 6.

Tabela 6 – Fluxo de caixa

Entradas e Saídas	0 - 30	31 - 60	61 - 90	91 - 120	121 - 150	151 - 180	181 - 210
Preço de Venda (com IPI)						R\$ 90,20	
IPI						R\$ (8,20)	
ICMS						R\$ (13,94)	
PIS						R\$ (0,53)	
COFINS						R\$ (2,46)	
IRPJ							R\$ (1,64)
CSLL							R\$ (1,07)
CPMF				R\$ (0,31)			
Comissão						R\$ (5,74)	
Matéria-prima	R\$ (36,66)						
Crédito IPI	R\$ 0,99						
Crédito ICMS		R\$ 2,26					
Frete							
Mão-de-obra Direta			R\$ (1,26)				
Encargos Sociais				R\$ (0,66)			
<b>Saldo</b>	<b>R\$ (35,67)</b>	<b>R\$ (33,41)</b>	<b>R\$ (34,68)</b>	<b>R\$ (35,64)</b>	<b>R\$ (35,64)</b>	<b>R\$ 23,68</b>	<b>R\$ 20,98</b>

#### **4.7 Produtos geradores e tomadores de caixa**

Desde que foi mensurado o ciclo financeiro, é possível verificar que há uma defasagem entre as saídas e a entrada de recursos da ordem de 64 dias, necessitando a empresa aplicar um determinado valor a fim de suprir sua necessidade de caixa. Além disso, fica claro que o grande problema da empresa está no prazo médio de estoques.

Por meio do fluxo de caixa, pode-se visualizar mais facilmente o quanto toma e gera de caixa a venda de um produto ao longo de seu ciclo operacional. Analisando os saldos do fluxo de caixa, fica explícito que o produto é tomador de caixa durante um determinado período.

Ao averiguar o capital de giro unitário, é possível perceber mais uma vez que manter as atividades do produto exige investimento em giro. Para sustentar seu volume de vendas atual, a empresa é obrigada a aplicar R\$ 33.702,30 em capital de giro. Supondo que a mesma consiga duplicar a quantidade de vendas do produto sem alterar os prazos de recebimento, estoques e pagamento, ela necessitará de R\$ 67.404,60 aplicados em capital de giro a fim de evitar danos a sua saúde financeira.

#### **4.8 Custo de Oportunidade**

Com o objetivo de averiguar a margem de contribuição real do produto, foi levantado o custo de oportunidade da empresa, uma vez que a mesma não possui contratos de financiamento, tão pouco realiza desconto de duplicatas. A fim de mensurar tal alíquota, adotou-se a remuneração que a empresa obteve no período analisado com suas aplicações financeiras. Através da média ponderada do retorno das aplicações, foi obtida a alíquota de 1,28% ao mês. Esta percentagem é líquida, ou seja, já descontados os impostos incidentes sobre as aplicações.

#### **4.9 Margem de Contribuição Real**

A fim de verificar o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição do produto analisado, foram trazidos a valor presente todos os custos variáveis e a receita relativa ao produto. Para tanto, utilizou-se como taxa o custo de oportunidade da empresa.

Na tabela 7 abaixo estão destacadas três colunas, nas quais a primeira informa a margem de contribuição nominal, já calculada anteriormente, a coluna central possui os

**PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA**

prazos médios de efetiva entrada ou saída de recursos e, por fim, a última coluna expõe a margem de contribuição real.

Tabela 7 – Margem de contribuição real

	Nominal	Prazo	Real
= Preço de Venda (com IPI)	R\$ 90,20	158	R\$ 84,36
- IPI (10,00%)	R\$ (8,20)	153	R\$ (7,69)
<b>= Preço de Venda (sem IPI)</b>	<b>R\$ 82,00</b>		<b>R\$ 76,67</b>
- ICMS (17,00%)	R\$ (13,94)	159	R\$ (13,03)
- PIS (0,65%)	R\$ (0,53)	158	R\$ (0,50)
- COFINS (3,00%)	R\$ (2,46)	158	R\$ (2,30)
- IRPJ (2,00%)	R\$ (1,64)	198	R\$ (1,51)
- CSLL (1,30%)	R\$ (1,07)	198	R\$ (0,98)
- CPMF (0,38%)	R\$ (0,31)	94	R\$ (0,30)
- Comissão (7,00%)	R\$ (5,74)	153	R\$ (5,38)
- Matéria-prima	R\$ (36,66)	29	R\$ (36,21)
+ Crédito IPI	R\$ 0,99	30	R\$ 0,98
+ Crédito ICMS	R\$ 2,26	36	R\$ 2,22
- Mão-de-obra Direta	R\$ (1,26)	89	R\$ (1,21)
- Encargos Sociais	R\$ (0,66)	92	R\$ (0,63)
<b>= Margem de Contribuição</b>	<b>R\$ 20,98</b>		<b>R\$ 17,82</b>
<b>= Margem de Contribuição (%)</b>	<b>25,58%</b>		<b>23,24%</b>

Conforme a tabela acima, é possível verificar que, considerando os prazos de recebimento, estoques e pagamento, a margem de contribuição foi reduzida em 2,34%. Dentre os produtos que a empresa comercializa, a mesma deve acentuar o esforço de vendas dos que possuem as maiores margens de contribuição real.

#### 4.10 Propostas de Dimensionamento do Ciclo Financeiro

Por meio das análises realizadas, o produto pesquisado é tomador de caixa. A fim de sustentar seu nível de vendas, a empresa está aplicando uma elevada quantia em capital de giro. Conseqüentemente, o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição do produto é representativo, comprovando que o ciclo de caixa é bastante dilatado.

Entre as diversas alternativas possíveis para melhor dimensionar o ciclo financeiro do produto, o mais recomendado é agir diretamente sobre o problema, reduzindo o largo prazo médio de estoques. A empresa deveria trabalhar seus gargalos de produção, sendo que para isto existem várias maneiras, como reduzir os lotes de transferência, permitindo assim reduzir o estoque em processo; alterar o *lay out* da fábrica para reduzir movimentações desnecessárias

REAd – Edição 57, Vol. 13, N° 3 set-dez 2007

dos materiais; reduzir o tempo de *setup* dos equipamentos; etc. Diminuir estoques não é uma ação instantânea. Implementar procedimentos que culminem com uma redução do prazo médio de estoques exige comprometimento de todos os funcionários envolvidos, e conseqüentemente, mudança de cultura.

Ao analisar os componentes do prazo médio de estoques, é visível que o prazo médio de estoques de matérias-primas é o que mais contribui para este período tão longo em que o produto permanece dentro da empresa. O responsável pelas compras deveria ter consciência que manter estoques inclui não apenas o custo de oportunidade dos recursos, mas também custo de armazenamento, gastos com controles, transporte, seguro, risco de obsolescência, etc.

É proposto como sugestão à empresa que, além de trabalhar seus recursos gargalos, que haja uma maior integração entre o departamento de compras e o de produção, objetivando assim que sejam adquiridas as matérias-primas no menor período possível antes da sua necessidade. Desta forma, haverá uma redução do tempo em que os materiais ficam estocados.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho visou evidenciar como a necessidade de capital de giro de um produto afeta sua margem de contribuição. Para ilustrar a importância da ferramenta, assim como descrever de forma detalhada as etapas para sua aplicação, tomou-se um produto de uma indústria metalúrgica.

Observando-se os resultados encontrados, foi verificado que o produto é tomador de caixa, e a empresa acaba por financiar um elevado montante em capital de giro para sustentar as operações inerentes a ele. Conseqüentemente, o impacto do ciclo financeiro sobre a margem de contribuição mostrou-se elevado, principalmente devido ao prazo médio de estoques.

Para estimar o custo de oportunidade da organização utilizou-se a remuneração que a empresa obteve com suas aplicações financeiras. Para ser mais preciso, deveria-se adotar um modelo que considerasse o risco da organização. Entretanto, uma vez que este não foi o foco do estudo, foi adotada uma alternativa mais objetiva.

Neste trabalho tomou-se como premissa que todos os clientes efetuam a liquidação do pagamento no exato dia de vencimento. No caso da empresa analisada, a mesma possui um baixo nível de inadimplência, sendo a consideração de tal fator de pouca relevância. Deixa-se

## PRODUTOS GERADORES E TOMADORES DE CAIXA: ANÁLISE AVANÇADA DO CAPITAL DE GIRO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA

como sugestão para futuras pesquisas a análise que considere o não cumprimento das obrigações por parte dos consumidores.

Por fim, foi deixado como incentivo à empresa replicar a análise para os demais produtos, podendo, desta forma, verificar os que possuem as maiores margens de contribuição reais. Além disso, a ferramenta fornecerá à empresa informações para otimizar seu ciclo de caixa, reduzindo riscos e aumentando a rentabilidade.

### REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços**: um enfoque econômico-financeiro. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do capital de giro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSEF, Roberto. **Guia prático da formação de preços**: aspectos mercadológicos, tributários e financeiros para pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BRAGA, Roberto. Análise avançada do capital de giro. **Contabilidade & finanças**, São Paulo, n. 3, p. 1-20, set. 1991. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br/cadernos/completos/cad03/analise.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

BRAGA, Roberto. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.

BRASIL, Haroldo Vinagre; BRASIL, Haroldo Guimarães. **Gestão financeira das empresas**: um modelo dinâmico. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, Michael C. **Administração financeira**: teoria e prática. 10. ed. São Paulo: Thompson, 2006.

DE MEDEIROS, Otavio R. **Questioning Fleuriet's model of working capital management on empirical grounds**. Working paper, p. 1-11, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=700802>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

DELOOF, Marc. **Does working capital management affect profitability of Belgian firms?** Working paper, University of Antwerp: Faculty of Applied Economics, p. 1-15, 2001. Disponível em: <[http://www.ua.ac.be/download.aspx?c=\\*TEWHI&n=14357&ct=009823&e=21227](http://www.ua.ac.be/download.aspx?c=*TEWHI&n=14357&ct=009823&e=21227)>. Acesso em: 02 ago. 2007.

DI AGUSTINI, Carlos Alberto. **Capital de giro**: análise das alternativas e fontes de financiamento. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FLEURIET, Michel. **Fleuriet's rebuttal to "Questioning Fleuriet's model of working capital management on empirical grounds"**. Working paper, p. 1-8, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=741624>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

FLEURIET, Michel; KEHDY, Ricardo; BLANC, Georges. **O modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

GARCÍA-TERUEL, Pedro Juan; MARTÍNEZ-SOLANO, Pedro. **Effects of working capital management on SME profitability**. Working paper, p. 1-20, 2006. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=894865>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

GUERRINI, Andrea. L'analisi degli scostamenti applicata al capitale circolante netto commerciale. **Analisi Finanziaria**, Milano, n. 61, p. 58-73, 2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Eliseu; ASSAF NETO, Alexandre. **Administração financeira: as finanças das empresas sob condições inflacionárias**. São Paulo: Atlas, 1991.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PICCOLO, Stefania. **L'evoluzione dei sistemi di contabilità: dai centri di costo alle attività**. 2007. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese) – Facoltà di Scienze Statistiche, Università degli Studi di Padova, Padova, 2007.

SANTOS, Joel José dos. **Formação do preço e do lucro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

SANTOS, Joel José dos. **Análise de custos: remodelando com ênfase para custo marginal, relatórios e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SANVICENTE, Antônio Zoratto. **Administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SILVA, José Pereira da. **Análise financeira das empresas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SMART, Scott B.; MEGGINSON, William L.; GITMAN, Lawrence J. **Corporate Finance**. Mason: Thompson, 2004.

SOUZA, Almir Ferreira de; LUPORINI, Carlos Eduardo de Mori; SOUZA, Milanez Silva de. Gestão do capital de giro. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-20, 2º sem. 1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art01.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

THEISS JÚNIOR, Felix Christiano; WILHELM, Pedro Paulo Hugo. Análise do capital de giro: modelo dinâmico versus modelo tradicional. In: XXIV Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, FIN 825, 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Anpad, 2000. CD-ROM.