



PROPOSTA PARA GESTÃO DA NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO EM CONDIÇÕES DE INCERTEZAS UTILIZANDO SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

Rogério Simoni

Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC)
Rua das Indústrias, 130 - CEP 12.926-674 - Bragança Paulista - SP
rogerio.simoni@fatec.sp.gov.br

Guilherme Pieri

Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC)
Rua das Indústrias, 130 - CEP 12.926-674 - Bragança Paulista - SP
guipieri.s7@gmail.com

Alexandre Leme Sanches

Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC)
Rua das Indústrias, 130 - CEP 12.926-674 - Bragança Paulista - SP
alex_sanches68@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do artigo é de apresentar uma proposta de gestão para a necessidade de capital de giro em condições de incertezas, utilizando simulação estatística e demonstrar como o fluxo financeiro e os ciclos, econômico, operacional e financeiro, podem ser importantes na administração de uma empresa, e com o resultado de tais indicadores, pode-se analisar possíveis redução de custos e prazos.

A técnica a ser utilizada é o método de Monte Carlo, pois utiliza os resultados dos indicadores financeiros, possibilitando análises, onde é possível a observação do desempenho de cada variável de interesse em razão do seu comportamento e de variáveis que carregam elementos de incerteza.

O problema a ser apresentado para cada análise são os resultados dos indicadores com o uso do ciclo financeiro e o ciclo operacional, onde é possível encontrar a necessidade de investimento em capital de giro (NIG), um mecanismo dinâmico, pois utiliza as operações correntes da empresa.

Como resultado, a análise de tais indicadores pelo método proposto é satisfatória, pois apresenta de modo simples e graficamente quais são as probabilidades da necessidade de capital de giro e quais são os ciclos que apresentam maior impacto, representatividade e influência.



PALAVRA CHAVES: Monte Carlo, ciclo econômico, ciclo financeiro, ciclo operacional e capital de giro.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present a management proposal for the need for working capital under uncertain conditions using statistical simulation and to demonstrate how financial, economic, operational and financial flows can be important in the management of a company, And with the result of such indicators, it is possible to analyze possible reduction of costs and deadlines.

The technique to be used is the Monte Carlo method, since it uses the results of the financial indicators, allowing analysis, where it is possible to observe the performance of each variable of interest due to its behavior and variables that carry elements of uncertainty.

The problem to be presented for each analysis are the results of the indicators with the use of the financial cycle and the operational cycle, where it is possible to find the need for investment in working capital (NIG), a dynamic mechanism, since it uses the company's current operations.

As a result, the analysis of these indicators by the proposed method is satisfactory, since it presents in a simple and graphical way what are the probabilities of the need for working capital and which are the cycles that present the greatest impact, representativeness and influence.

KEYWORDS: *Monte Carlo, economic cycle, financial cycle, operating cycle and working capital.*

1. Introdução

O artigo apresentará um estudo para auxiliar o gestor financeiro das micros e pequenas empresas a ter o conhecimento da importância do fluxo e dos ciclos, econômico, operacional e financeiro, apresentará também algumas ferramentas para a obtenção dos prazos médio de compra, estoque, cobrança e vendas, por exemplo.

Com o uso de simulações utilizando o método de Monte Carlo, o gestor terá plenas condições de avaliar se os seus prazos e ciclos estão adequados a sua capacidade financeira de se manter sem a necessidade de investimento em capital de giro.



Tais controles são de suma importância para os gestores, pois podem significar a sobrevivência da empresa, visto que muitas não sobrevivem aos primeiros anos de atividades conforme citado neste estudo.

Será apresentado também uma pequena e simples sugestão para a gestão financeira das micros e pequenas empresas, utilizando-se de sugestões, equações e simulações.

Na atual situação econômica em que o Brasil está passando, os recursos financeiros estão cada vez mais escassos e caros, tendo o gestor que procurar ao máximo evitar a obtenção de empréstimos financeiros, assim sendo com o uso das ferramentas propostas neste artigo, o gestor poderá analisar qual a capacidade de sustentação dos seus ciclos com o capital próprio. Assim, o objetivo geral deste trabalho é apresentar uma proposta para gestão da necessidade de capital de giro em condições de incertezas utilizando simulação de Monte Carlo. Permitindo que as probabilidades associadas a necessidade de capital de giro sejam conhecidas, e a gestão se prepare, de forma realista, para lidar com as incertezas futuras.

Com base nas análises e nas simulações propostas o gestor terá dados para avaliar quais são os prazos mais críticos e quais traz maior impacto no NIG (Necessidade de Capital de Giro), podendo assim ter uma variação do NIG, de acordo com a sua disponibilidade de recursos próprios para a conclusão dos seus ciclos e evitando a busca por capital de terceiros e seu alto custo.

2. Fundamentação teórica

A seguir são apresentados os conceitos e definições de pequenas empresas, bem como as taxas de sobrevivências nos primeiros anos de atividades, alguns métodos para acompanhamento dos fluxos de caixa, quais são e como são obtidos os ciclos: operacional, financeiro e econômico, também apresenta a ferramenta de simulação de Monte Carlo, e como descobrir qual probabilidade da necessidade de investimento em capital de terceiros, sendo estes conceitos obtidos através de obras de autores renomados em suas áreas.

2.1 Definição de pequenas empresas

De acordo com o Sebrae, o que define as micros e pequenas empresas, são o seu faturamento bruto anual, sendo que entre R\$ 60.000,00 e R\$ 360.000,00, são enquadradas com Microempresa, já as empresas com faturamento superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00, são chamadas de Empresa de Pequeno Porte, sobre a abreviatura EPP.

A Lei Complementar 123/2006, é a que regulamentou estas empresas, foi instituída no ano de 2006, é chamada de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte.

Sendo estes os tipos de empresas o objeto deste artigo.

As micro e pequenas empresas oferecem 52% dos empregos formais, correspondem a 20% do Produto Interno Bruto (PIB) e 40% da massa salarial, porém 58% não conseguem completar cinco anos de funcionamento e apenas 2,9% estão em crescimento, de acordo com dados do SEBRAE (2014).

2.2 Taxa de sobrevivência das pequenas empresas

Segundo o Sebrae [2016], entre os anos 2008 e 2012, a taxa de sobrevivência das pequenas empresas com até 2 anos no Brasil, obteve a sua melhor taxa, atingindo uma significativa melhora, passando de 54,2% para as empresas constituídas em 2008 para 76,06% para empresas constituídas em 2012.

Outro ponto apresentado pelo Sebrae e que vem de encontro com objetivo deste artigo, são os motivos que contribuem para o crescimento na taxa de sobrevivência das pequenas empresas, são o planejamento do negócio, a gestão do negócio e a capacitação dos donos em gestão empresarial, com ênfase no planejamento e controles das finanças da empresa.



De acordo com Silva [1992] Empresa organizada não necessita apenas das demonstrações financeiras, mas de outros relatórios gerenciais que independem da legislação obrigatória, mas decorrem das necessidades gerenciais para auxílio no processo decisório.

Segundo o Sebrae [2012], o número de brasileiros que desejam ter seu próprio negócio é superior ao dos que desejam fazer carreira em empresas e em uma lista de 67 países, também divulgada pelo Sebrae [2012] o Brasil aparece em quarto lugar em número de empreendedores.

2.3 Fluxo de caixa

“O fluxo de caixa é a espinha dorsal da empresa. Sem ele não se saberá quando haverá recursos suficientes para sustentar as operações ou quando haverá necessidade de financiamentos bancários. Empresas que necessitem continuamente de empréstimos de última hora poderão se deparar com dificuldades de encontrar bancos que as financie.” [Gitman, 1997], apud, Sá, Alexandre Carlos [2004].

Rosa e Lima [2008] consideram o fluxo de caixa uma ferramenta de grande importância, pois com essa ferramenta é possível ter uma demonstração visual das receitas e despesas seguindo uma linha para o futuro, proporcionando boa visão de seus recursos financeiros, evitando assim, a falta de pagamentos, por exemplo, que são ameaças constantes das empresas e podem levar à falência.

Montar um bom fluxo de caixa é de suma importância, vale ressaltar que o fluxo de caixa poderá variar muito de empresa para empresa, pois cada empresa tem suas peculiaridades, devendo ser desenvolvido o que melhor atender as suas necessidades, o artigo trará um modelo que poderá ser utilizado ou servir de modelo para criação de um que melhor a realidade da empresa.

Com a apuração do fluxo de caixa financeiro, é possível estabelecer prognósticos referentes as eventuais faltas ou até mesmo sobras de recursos financeiros do caixa, levando em consideração o nível de caixa determinado pela empresa [ASSAF NETO; SILVA, 2012].

Segundo Assaf Neto e Silva [2012], no fluxo de caixa deve-se levar em conta o *Float* que é a diferença entre a data de pagamento pelo cliente e a data em que o recurso fica disponível na conta, esta diferença pode ser de 1, 2 ou 3 dias, sendo chamado pelo banco de D+1, D+2, D+3 e assim por diante.

Um bom fluxo de caixa não precisa ser complexo para ser bom, uma planilha simples contendo; as datas, o saldo anterior, os valores a pagar e os valores a receber na data, pode ser de extrema eficiência.

Outra situação que pode variar muito de empresa para empresa é o prazo futuro que o fluxo poderá ser projetado, podendo ser semanal, mensal ou até anual, cada um com as suas peculiaridades, porém todos devem ser atualizados periodicamente.

2.4 Ciclos, econômico, operacional e financeiro

É importante destacar que o comportamento do fluxo de caixa poderá ser influenciável de acordo com o setor de atuação da empresa.

Também segundo Assaf Neto, Silva [2012], existem alguns modelos para a administração de caixa, para isso é necessário que se saiba qual é o giro de caixa, onde se pode utilizar a forma, a divisão da quantidade de dias no ano pela quantidade de dias em que empresa precisa bancar o fluxo de caixa, ex. se a empresa tem os seus recebimentos apenas a cada 25 dias, quer dizer que a empresa terá 24 dias sem recebimentos, segue a fórmula para descobrir qual o giro de caixa:

$$\text{Giro de caixa} = \frac{360 \text{ dias}}{24 \text{ dias}} = 15 \text{ vezes} \quad (1)$$

Após conhecer o giro de caixa, agora deve-se descobrir qual o caixa mínimo operacional, para saber qual o valor que a empresa terá que manter para honrar com os seus compromissos, para



apresentar a formula será utilizado o valor simbólico de R\$ 270.000,00, para um giro de caixa de 15 vezes, obtendo uma necessidade de R\$ 18.000,00, conforme segue:

$$\text{Caixa mínimo operacional} = \frac{\text{R\$ } 270.000,00}{15} = \text{R\$ } 18.000,00 \quad (2)$$

É possível dizer que quanto menor o giro de caixa, menor será a necessidade de recurso da empresa e para saber como a empresa poderá reduzir este prazo deverá conhecer os seus ciclos financeiros, segue modelo para se obter os ciclos:

Segundo Camargo [2007], o PME, prazo médio de estocagem, corresponde ao tempo entre a compra da mercadoria a transformação até a sua venda.

Para facilitar o entendimento da aplicação da formula, seguem também algumas demonstrações com valores sugeridos pelo autor.

$$PME = \frac{\text{Estoque}}{\text{Custo das mercadorias vendidas}} \times \text{Período} \quad (3)$$

$$PME = \frac{480}{1920} \times 360 = 90 \text{ dias} \quad (4)$$

PMR, prazo médio de recebimento, é o intervalo de tempo correspondente entre a venda dos produtos que foram transformados e o seu respectivo recebimento, segue a formula.

$$PMR = \frac{\text{Duplicata a receber}}{\text{Receita bruta de venda}} \times \text{Período} \quad (5)$$

$$PMR = \frac{9000}{18000} \times 360 = 180 \text{ dias} \quad (6)$$

Segundo Camargo [2007], o PMP é o prazo médio de pagamento dos fornecedores, ou seja, é tempo que se leva para quitar as obrigações entre a data da compra e pagamento ao fornecedor, cabe aqui uma ressalva, quanto maior este prazo melhor para a empresa, pois reduz o prazo em que terá de financiar o seu ciclo, segue formula para o cálculo do PMP.

$$PMP = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Custo das mercadorias vendidas}} \times \text{Período} \quad (7)$$

$$PMP = \frac{4800}{7200} \times 360 = 240 \text{ dias} \quad (8)$$

2.5 Calculo da necessidade investimentos em capital de giro

Segundo Assaf Neto, Silva [2012], com o uso do ciclo financeiro e o ciclo operacional, é possível desenvolver a necessidade de investimento em capital de giro o NIG, que é um mecanismo muito dinâmico, pois utiliza as operações correntes da empresa, o NIG é o resultado entre ativo circulante operacional menos o passivo circulante operacional, que pode ser calculada através da formula a seguir.

$$\text{NIG} = (\text{PME} + \text{PMF} + \text{PMV} + \text{PMC}) - (\text{PMPF} + \text{PMPD}) \quad (9)$$



Para facilitar o entendimento do NIG, serão utilizadas as fases dos ciclos que foram propostos por, Assaf Neto, Silva [2012], que tem o prazo um pouco diferente do visto anteriormente, onde os prazos são feitos de forma trimestral.

PME – Prazo médio de estocagem das matérias primas.

$$PME = \frac{\text{Matéria prima}}{\text{Consumo de atéria prima}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 400,00}{\text{R\$ } 1.600,00} \times 120 = 30 \text{ dias} \quad (10)$$

PMF – Prazo médio de fabricação.

$$PMF = \frac{\text{Produto em processo}}{\text{Custo dos prod. elaborados}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 700,00}{\text{R\$ } 7.000,00} \times 120 = 12 \text{ dias} \quad (11)$$

PMV – Prazo médio de vendas.

$$PMV = \frac{\text{Produto acabado}}{\text{Custo do prod. vendido}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 1.050,00}{\text{R\$ } 7.000,00} \times 120 = 18 \text{ dias} \quad (12)$$

PMC – Prazo médio de cobrança.

$$PMC = \frac{\text{Duplicatas a receber}}{\text{Vendas}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 7.500,00}{\text{R\$ } 15.000,00} \times 120 = 60 \text{ dias} \quad (13)$$

PMPF – Prazo médio de pagamento a fornecedor.

$$PMPF = \frac{\text{Fornecedores a pagar}}{\text{Compras}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 4.000,00}{\text{R\$ } 6.000,00} \times 120 = 80 \text{ dias} \quad (14)$$

PMPD – Prazo médio de pagamento das despesas operacionais.

$$PMPD = \frac{\text{Despesas a pagar}}{\text{Despesas incorridas}} \times \text{Período} = \frac{\text{R\$ } 400,00}{\text{R\$ } 2.400,00} \times 120 = 20 \text{ dias} \quad (15)$$

NIG – Necessidade de investimento em capital de giro

$$\begin{aligned} \text{NIG} &= (\text{PME} + \text{PMF} + \text{PMV} + \text{PMC}) - (\text{PMPF} + \text{PMPD}) \\ \text{NIG} &= (30 + 12 + 18 + 60) - (80 + 20) = 20 \text{ dias} \end{aligned} \quad (16)$$

3. O método de Monte Carlo

Segundo Buratto [2002], a simulação de Monte Carlo é um processo de amostragem cujo objetivo é permitir a observação do desempenho de uma variável de interesse em razão do comportamento de variáveis que carregam elementos de incerteza.

Embora seja um conceito simples, a operacionalização desse processo requer o auxílio de alguns métodos matemáticos, como a geração de números aleatórios, onde segundo Evans e Olson [1998] e Vose [2000], destaca-se o método da transformada inversa.

Para Fachin [2006] o método experimental é “aquele em que as variáveis são manipuladas de maneira preestabelecida e seus efeitos suficientemente controlados e conhecidos pelo pesquisador para observação do estudo”. Ainda segundo Fachin [2006], essa metodologia tem como função descobrir conexões causais e atingir a demonstrabilidade.

A experimentação tem como ideia principal consistir uma hipótese a fim de estabelecer uma relação de causa ou efeito dos elementos que constituem esta suposição previamente estabelecida, tratando de descobrir se um elemento varia cada vez que outro elemento sofre alguma alteração e se variam nas mesmas proporções [BERVIAN; CERVO, 1983].



3.1 Simulação de Monte Carlo

A Simulação de Monte Carlo é uma abordagem que emprega a utilização de números aleatórios para resolver certos problemas estocásticos, em que a passagem do tempo não possui um papel relevante [LAW; KELTON 2000].

A simulação de Monte Carlo é um método de avaliação interativa de um modelo determinístico, usando números randomizados como entradas.

A metodologia nos trabalhos de simulação busca sistematizar as atividades de desenvolvimento, facilitando a integração entre software, modelador e usuário, evitando, assim, desperdício de tempo, recursos financeiros e resultados indesejados.

Um exemplo de uma metodologia de simulação foi proposto por Chwif [1999] e Chwif e Medina [2006]. Nesta metodologia, os autores afirmam que o desenvolvimento de um modelo de simulação compõe-se, basicamente, de três etapas:

Concepção ou formulação do modelo;

- Implementação do modelo;
- Análise dos resultados do modelo.

De acordo com Chwif e Medina [2006], duas importantes regras da verificação e validação devem sempre ser levadas em consideração:

- a) não há como garantir que um modelo seja 100% válido. O que se busca é um aumento da confiança no modelo, ou mesmo uma representação satisfatória do sistema;
- b) não há como garantir que um modelo seja totalmente livre de *bugs*. Embora o modelo possa ser verificado para determinadas circunstâncias, não há como garantir que, para quaisquer circunstâncias, funcione conforme a situação real.

O método de Monte Carlo, cujo nome é uma referência ao *Casino Monte Carlo* em Mônaco, foi desenvolvido por volta de 1930, por cientistas como Enrico Fermi, a partir do cálculo de difusão de nêutrons, ou John Von Neumann e Stanislaw Ulam, cientistas que estabilizaram a base matemática para função de densidade de probabilidade [FISHMAN, 1999].

Para Raun [1963] o método de Monte Carlo consiste em simular dados do mundo real para a determinação de algumas propriedades probabilísticas de uma população de eventos, usando variáveis aleatórias aplicadas a vários componentes desses eventos. Evans e Olson [1998] definem a simulação de Monte Carlo como um experimento amostral cujo objetivo é estimar a distribuição de resultados possíveis da variável de interesse (variável de saída), com base em uma ou mais variáveis de entrada, que se comportam de forma probabilística de acordo com alguma distribuição estipulada.

A simulação de Monte Carlo é um processo de amostragem cujo objetivo é permitir a observação do desempenho de uma variável de interesse em razão do comportamento de variáveis que carregam elementos de incerteza [BURATTO, 2002].

4. Sugestão para uma boa gestão financeira

Para dar início ao projeto de Gestão Financeira, será necessário o levantamento de alguns dados de suma importância para o controle financeiro, tais como, todas contas a receber organizadas por data de vencimento, tipos de cobrança, por exemplo boletos, cheques, cartão etc. no caso de boletos e cheques identificar se os mesmos foram descontados ou não, para identificar quais os recebimentos que realmente serão de direito da empresa, será importante também relacionar todos os dados da cobrança, tais como número de nota fiscal e data de emissão.

Identificar também as contas a pagar, organizando por vencimento, fornecedor, tipos de cobrança, como por exemplo, boletos, cartão de crédito, cheque, depósito ou transferências bancárias, relacionar também as informações adicionais, tais como número de nota fiscal, data da compra.

Levantamento das dívidas com as instituições bancárias, tais como empréstimos, tarifas e juros, caso tenha algumas dívidas atrasadas será importante o levantamento para eventuais renegociações.



Levantamento dos inadimplentes, contendo o vencimento, o valor da inadimplência, o responsável pela compra, identificar qual o método foi utilizado para a cobrança, exemplo cheque, duplicatas, boletos ou depósito bancário.

5. Aplicação do modelo proposto no aplicativo @RISC

Para a análise de Monte Carlo, será utilizado os seguintes dados de acordo com o NIG demonstrado na tabela 1.

CICLOS	SIGLAS	DIAS
PRAZO MÉDIO DE ESTOCAGEM	PME	30
PRAZO MÉDIO DO FABRICAÇÃO	PMF	12
PRAZO MÉDIO DE VENDAS	PMV	18
PRAZO MÉDIO DE COBRANÇA	PMC	60
PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO A FORNECEDOR	PMPF	80
PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DESPESAS OPERACIONAIS	PMPD	20
NECESSIDADE DE INVESTIMENTO EM CAPITAL DE GIRO	NIG	20

Tabela 1: Tabela com os ciclos que serão utilizados na simulação.

A análise da tabela 1 utilizando o aplicativo @RISK, será feito pela análise triangular, pois é a que representa a melhor dispersão de distribuição para os dados utilizados neste artigo, na opinião dos autores.

5.1. Resultados dos inputs com a variação da tabela 1, para análise.

A partir da tabela 2, para a simulação através do aplicativo @RISK, para a obtenção de um novo NIG, não serão mais utilizados os prazos médios e sim uma variação das distribuições com base nos prazos médios e o entendimento dos autores, conforme segue:

PMC – Ficará entre o mínimo de 54 dias e o máximo de 80 dias, já que para aumentar as vendas em algumas ocasiões é necessário aumentar também o prazo de cobrança.

PME – Este ciclo terá o prazo mínimo de 25 e o máximo de 35 dias, pois com o prazo mais curto na estocagem os benefícios serão maiores para o fluxo da empresa.

PMF – Neste ciclo, o prazo terá o mínimo de 8 dias e o máximo de 13 dias, onde a média está em 11 dias e a tendência deverá ser de redução do prazo de fabricação, pois quanto menor melhor.

PMPD – Ficará entre o mínimo de 18 dias e o máximo de 22 dias, não sofrendo muitas variações, pois não há muito espaço para manobra neste ciclo.

PMPF – Ficará entre o mínimo de 60 dias e o máximo de 88 dias, pois neste caso, no entendimento dos autores quanto maior o prazo para o pagamento dos fornecedores, mais tranquilidade trará para o fluxo de caixa com capital próprio.

PMV – Neste ciclo o prazo mínimo será de 16 dias e o máximo de 24 dias, tendo uma variação maior em relação ao prazo máximo.



Resultados de inputs do @RISK

Executado por: Financeiro

Data: segunda-feira, 10 de abril de 2017 09:25:49

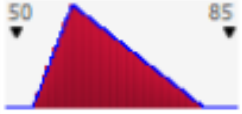
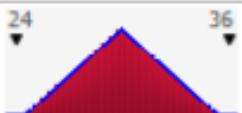
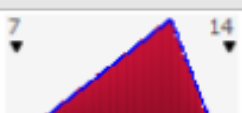
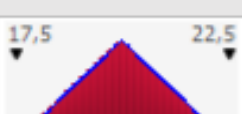

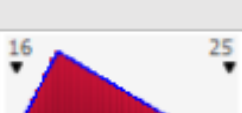
Nome	Célula	Gráfico	Min	Média	Max	5%	95%
Categoria: PMC							
PMC / DIAS	D6		54	65	80	57	75
Categoria: PME							
PME / DIAS	D3		25	30	35	27	33
Categoria: PMF							
PMF / DIAS	D4		8	11	13	9	13
Categoria: PMPD							
PMPD / DIAS	D8		18	20	22	19	21
Categoria: PMPF							
PMPF / DIAS	D7		60	76	88	65	85
Categoria: PMV							
PMV / DIAS	D5		16	19	24	17	22

Tabela 2: Variação dos ciclos para a simulação de Monte Carlo.

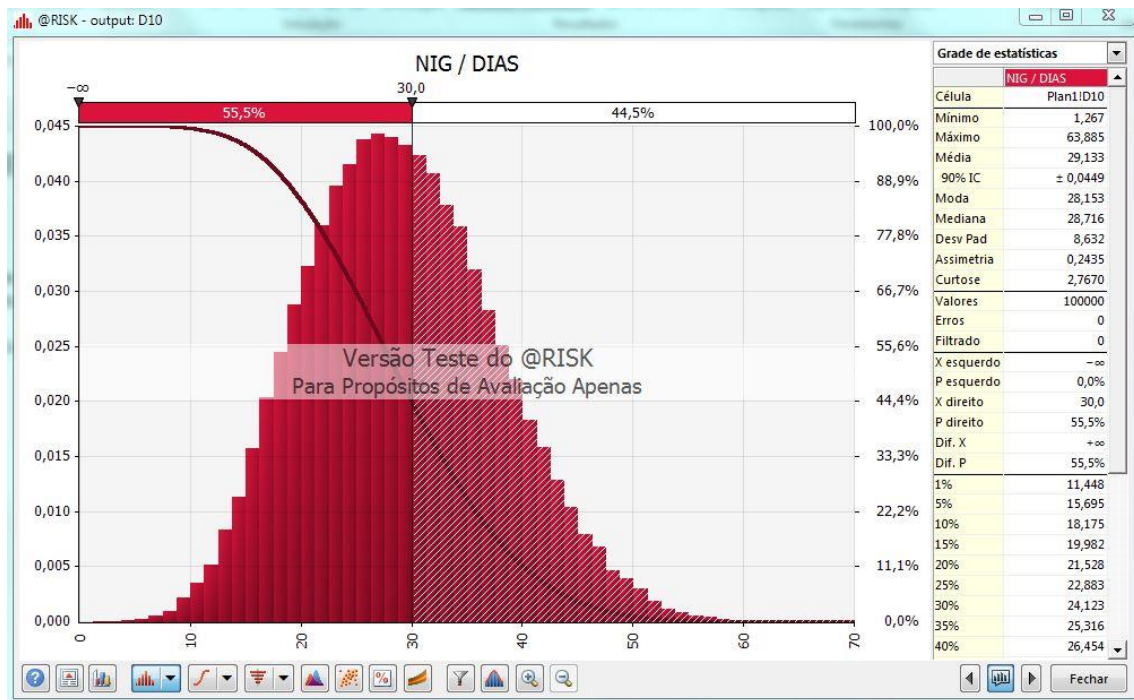


Figura 1: Resultado da simulação atualizando o @RISK.

Nesta simulação é possível dizer que em um prazo de 30 dias ao invés de 20 dias para o NIG, como nos cálculos sem o uso do @RISK, a probabilidade de a empresa não necessitar de investimento em giro é de 55,5%.

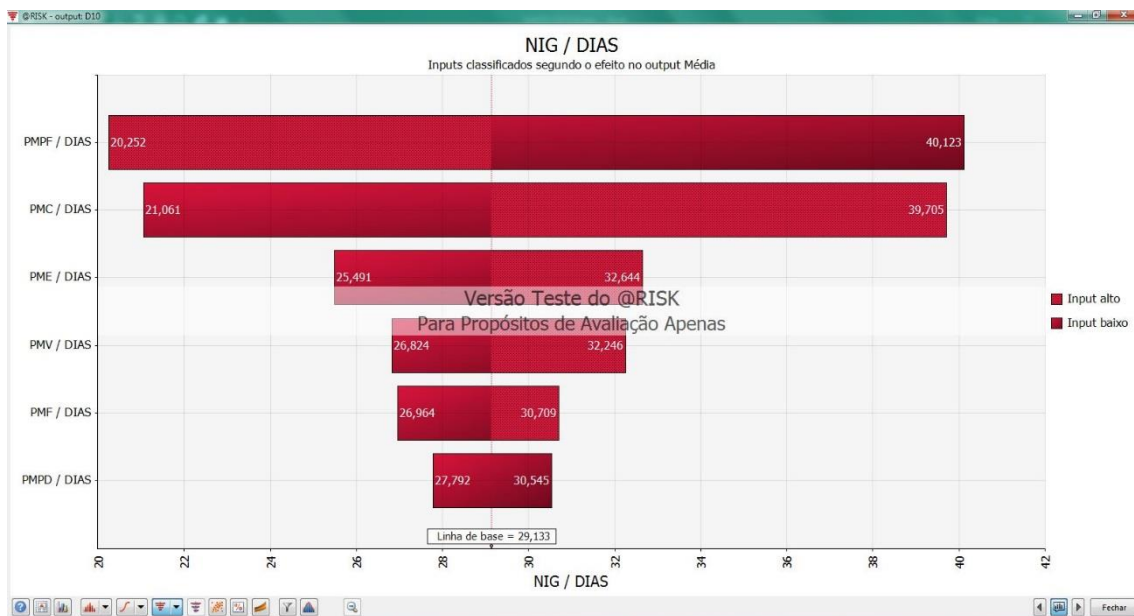


Figura 2: Este gráfico representa a classificação segundo os efeitos no output.

É possível visualizar na figura 2, que os ciclos que mais tem influência na simulação do gráfico 1, são os ciclos PMPF e o ciclo PMC.

6. Conclusão



Com base nos resultados alcançados nas simulações dos ciclos utilizando o @RISK, pode-se observar que é possível a empresa ter uma NIG, maior do que a calculada de forma determinística, apenas utilizando as equações propostas no modelo de Assaf Neto e Silva [2012], citado neste artigo, pois através das simulações, em um prazo de 30 dias a probabilidade de a empresa não necessitar de capital de giro é de 55,5%, podendo se manter neste período com o capital próprio. Visto que a busca do capital de terceiros, não é uma tarefa fácil, pois exige dos gestores um certo conhecimento do mercado financeiro, sem falar que é um recurso muito caro. Com o conhecimento dos prazos e dos ciclos, o gestor poderá tomar decisões estratégicas para otimizar a utilização do capital próprio mantendo a NIG em um prazo seguro, sabendo fazer uso dessa probabilidade, o provisionamento de recursos poderá ser desviado de outros setores com menores probabilidades de NIG, também de acordo com a figura 2, o prazo médio de pagamento ao fornecedor e o prazo médio de cobrança, são os que tem maior representatividade na simulação da NIG, com o conhecimento destes dados o gestor financeiro pode negociar em uma ponta com os seus fornecedores solicitando mais prazo para o pagamento das matérias primas e insumos utilizados na produção e por outro lado pode rever a política de prazo concedido aos seus clientes, reduzindo os prazos e podendo até mesmo oferecer pequenos descontos para pagamento a vista, por exemplo, já que em qualquer que seja a fonte de recursos a ser recorrida em virtude da necessidade de capital de giro, há uma taxa de juros bem mais elevada que o desconto oferecido.

Outro fator de elevada importância do método desenvolvido neste estudo é que o gestor pode fazer inúmeras simulações em pouco tempo, utilizando a ferramenta de análises do @RISK, para saber qual a melhor estratégia a ser utilizada, diminuindo a probabilidade de erro.

Com as simulações estatísticas, também é possível evitar que se mantenham recursos próprios para a sustentação dos seus ciclos, parados sem a real necessidade, podendo nestes casos fazer uso de uma aplicação de curto prazo, pois mesmo com um retorno pequeno ainda é melhor do que deixar o recurso parado.

Referências



ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do Capital de Giro**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BURATTO, M. V. **Construção e Avaliação de um Modelo de Simulação de Monte Carlo para Analisar a Capacidade de Pagamento das Empresas em Financiamentos de Longo Prazo**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

CAMARGO, Camila, **Planejamento Financeiro**. 2ª ed. Curitiba: Ibplex, 2007.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill: 1983.

CHWIF, L.; **Redução de modelos de simulação de eventos discretos na sua concepção: uma abordagem causal**. 1999. 151 f. Tese de Doutorado em Engenharia Mecânica - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

CHWIF, L.; MEDINA, A.C.; **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Ed. dos Autores, 2006.

EVANS, J. R., Olson, D. L. **Introduction to simulation and risk analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5ª ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2006.

FISHMAN, George S. **Monte Carlo: Concepts, algorithms and applications**. Springer Series in Operations Research. Springer-Verlag: 1999. New York, NY. RAUN, Donald L. **The application of Monte Carlo Analysis to an inventory problem**. The Accounting Review, Vol. 38, Nº 4. Outubro, 1963.

LAW, A. M., Kelton, W.D. **Simulation modelling and analysis**. 3. ed. New York: McGraw-Hill: 2000.

SÁ, Alexandre Carlos. **Liquidez e Fluxo de Caixa: Um estudo teórico sobre alguns elementos que atuam no processo de formação do caixa e na determinação do nível de liquidez de empresas privadas não financeiras** Dissertação Pós-Graduação em Economia da Fundação – Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2004.

SEBRAE, **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. Disponível em <<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-relatorio-apresentacao-2016.pdf>> Acesso em: 30 de janeiro de 2017.

SILVA, José pereira da. **Análise financeira das empresas**, ed. São Paulo, Atlas 1999 <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/fluxo-de-caixa-uma-decisao-de-planejamento-e-controle-financeiro-em-software-erp/45691/>>