



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em matemática

NEUZA NONATO DE SOUZA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO COTIDIANO DE UMA EMPRESA: UM
ESTUDO DA SUA MOVIMENTAÇÃO MONETÁRIA**

**Goiânia – GO
2020/2**

NEUZA NONATO DE SOUZA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO COTIDIANO DE UMA EMPRESA: UM
ESTUDO DA SUA MOVIMENTAÇÃO MONETÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciatura, pelo
Curso de matemática na Faculdade
Pontifícia Universidade Católica - PUC
Orientador: Profº: Dr. Adelino Candido
Pimenta

Goiânia – GO

2020/2

NEUZA NONATO DE SOUZA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO COTIDIANO DE UMA EMPRESA: UM
ESTUDO DA SUA MOVIMENTAÇÃO MONETÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciatura, pelo
Curso de matemática na Faculdade
Pontifícia Universidade Católica – PUC
Orientador: Profº: Dr. Adelino Candido
Pimenta

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Mestre Fabiana Chagas, bacharel em matemática.

Mestre Samuel Lima Picanço, licenciado em matemática.

Doutor Adelino Candido Pimenta, orientador

RESUMO

O presente estudo buscou realizar uma análise orientada a objetos estruturados com base nos estudos das aulas práticas e uma pesquisa observacional e bibliográfica sobre o Fluxo de Caixa de uma empresa. O problema identificado foi a falta de controle semanal, pois o fechamento de caixa era feito mensal. Deste modo, as hipóteses levantadas foram: uma análise orientada a objetos que permitisse realizar uma proposta de sistema de movimento de caixa e com a análise orientada semanalmente. Os objetivos do estudo foram: realizar uma pesquisa analisando o fluxo de caixa da empresa, entender o funcionamento do fluxo de caixa, pesquisar conceitos matemáticos envolvidos no projeto. A abordagem foi de forma descritiva e bibliográfica, exploratória longitudinal, com uma abordagem positivista, pois obteve uma causa e efeito, uma ação que gerou uma reação e isso claramente notável em cada fechamento do movimento de caixa, como as entradas e saídas. As técnicas foram: ter em mãos o fluxo de caixa e buscar embasamentos bibliográficos.

Palavras-Chave: Matemática financeira. Fluxo de caixa.

ABSTRACT

The present study sought to carry out an analysis oriented to structured objects based on the studies of practical classes and an observational and bibliographic research on a company's Cash Flow. The problem identified was the lack of weekly control, since the cash closing was done monthly. In this way, the hypotheses raised were: an object-oriented analysis that would make it possible to carry out a cash flow system proposal and with the analysis oriented weekly. The objectives of the study were: to carry out a research analyzing the company's cash flow, to understand the functioning of the cash flow, to research mathematical concepts involved in the project. The approach was descriptive and bibliographic, exploratory longitudinal, with a positivist approach, as it obtained a cause and effect, an action that generated a reaction and this clearly notable in each closing of the cash movement, such as the inflows and outflows. The techniques were: having cash flow in hand and searching for bibliographic bases

Key words: Financial math. Cash flow.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura - 1 Modelo esquematizado de um FC.

Figura - 02 Diagrama geral do fluxo de caixa.

Figura – 03 Recorte do FC detalhado, suas receitas.

Figura – 04 Recorte do FC detalhado, suas despesas.

Figura – 05 Lançamento geral das movimentações da empresa.

Gráfico – 01 Receitas

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FC - Fluxo de Caixa

LP – Longo Prazo

VPL - Valor Presente Líquido

MF – Matemática Financeira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....	8
2.1 Noções básicas e conceitos de um fluxo de caixa	8
2.2 Matemática financeira para entender o fluxo de caixa	10
2.3 Entender o diagrama.....	11
2.4 Compreender sobre os conteúdos matemáticos.....	12
2.5 Discussão e resultados	14
3 JUSTIFICATIVA	16
4 OBJETIVOS.....	16
4.1 Objetivo Geral	16
4.2 Objetivos Específicos	17
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
5.1 Tipo de pesquisa	17
6 CONCLUSAO.....	18
REFERENCIAS	200

1 INTRODUÇÃO

No presente estudo será abordado de modo geral o estudo da matemática financeira no cotidiano de uma empresa, um estudo de toda sua movimentação monetária em um período de seis meses, buscando entender quais modelos matemáticos utilizados para resolver as operações. Partindo da inquietação de que as pessoas não conseguem enxergar a matemática que usamos no dia a dia, então se buscou conhecer o fluxo de caixa da empresa para buscar evidenciar de quais conceitos matemáticos é usado para resolver as movimentações financeiras da empresa.

O fluxo de caixa é um Instrumento de gestão financeira que projeta para períodos futuros todas as entradas e as saídas de recursos financeiros da empresa, indicando como será o saldo de caixa para o período projetado. De fácil elaboração para as empresas que possuem os controles financeiros bem organizados, ele deve ser utilizado para controle e, principalmente, como instrumento na tomada de decisões, e podem ser apresentado na forma de diagrama.

Neste trabalho também foi dado o conceito de matemática financeira, pois é uma das áreas da matemática que estuda a variação do dinheiro ao longo do tempo.

Para o alcance do objetivo proposto, a metodologia empregada foi a pesquisa observacional de um estudo de caso e bibliográfica, que consiste no levantamento de material já elaborado e publicado em documentos, tais como livros, artigos e revistas, com vista a explicar um tema com base em referências teóricas. A pesquisa bibliográfica é reconhecida como um procedimento metodológico importante na produção do conhecimento científico capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a elaboração de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outros estudos.

Neste caso, tratando de um FC, foi extremamente importante para a conclusão do trabalho. Pois é muito utilizada nas atividades financeiras do dia a dia, das mais simples às mais complexas. Também se buscou compreender sobre os conteúdos matemáticos, como as quatro operações, regra de três simples e composta e progressão aritmética.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Noções básicas e conceitos de um fluxo de caixa

De modo geral, o conceito de fluxo de caixa, que pode ser entendido como o controle de entradas e saída de capital de uma empresa por certo período de tempo. Ele pode ser representado por uma tabela, no qual mostra o período, semanal, mensal ou anual. Ou seja, por uma tabela com representação em diagrama.

O fluxo de caixa é um instrumento de gestão financeira que antecipa todos os períodos futuros entradas e saídas de caixa da empresa, indicando como equilibrar dinheiro para o período esperado.

Para (ZDANOWICZ, 1998) o fluxo de caixa é um instrumento que mostra as operações financeiras que são realizadas pela empresa, que permite uma melhor análise e decisão sobre o uso de fundos que a empresa possui.

Em outro ponto do estudo, serão analisados quais modelos matemáticos evidenciados no fluxo de caixa por meio do emprego de técnicas especialmente desenvolvidas para esse tipo de avaliação, entretanto, neste momento do estudo, segundo (TORRES, 2006) maneira superficial, que devem se conhecer os principais elementos do fluxo de dinheiro, como entradas e saídas.

Entradas: são todos os recursos financeiros no caixa da empresa, como, receitas à vista, empréstimos de curto e longo prazo, juros recebidos, descontos de duplicatas, comissões, alienações...

Saídas: são todos os pagamentos feitos pela empresa, como impostos, empréstimos, fornecedores, folha de pagamento, luz, telefone, água, aluguel, condomínio...

Esquemáticamente, o modelo usualmente adotado como padrão de apuração do Fluxo de Caixa nas grandes empresas encontra-se representado na figura a seguir, sobre origens e aplicações de recursos:

Figura 01 - Modelo esquematizado de um FC.

ORIGENS DE RECURSOS (Operações que elevam o Fluxo de Caixa)
Lucro (prejuízo) do período (+/-) Despesas/Receitas que não envolvem recursos (=) Fluxo de Caixa proveniente das operações (+) Aumentos no Passivo e Patrimônio Líquido (+) Reduções no Ativo A. Total dos aumentos (origens) de caixa:
APLICAÇÕES DE RECURSOS (Operações que diminuem o Fluxo de Caixa)
Aumento no Ativo (+) Reduções no passivo e patrimônio líquido B. Total das reduções (aplicações) de caixa: C. Variações líquidas nas disponibilidades (A-B)

Fonte: Assaf (1995).

Segundo (ASSAF, 1995) o demonstrativo das origens a aplicações de caixa, conforme ilustrado na figura acima permite visualizar e analisar as movimentações dos recursos financeiros que foram manuseados pela empresa, que resultaram em determinadas variações em seu saldo final de caixa. Para (VERAS, 1999) as origens ou fontes de recursos são identificadas em aumentos de Passivos e Patrimônio Líquido e reduções de Ativos, tais como elevações em valores a pagar, em dívidas por financiamentos e em empréstimos bancários. As aplicações ou usos desses recursos ocorrem por incrementos nos Ativos ou reduções de Passivos e Patrimônio Líquido, como amortização de dívidas, pagamentos de dividendo, compra de imobilizado e outros bens permanentes entre outros. Por outro lado devemos observar que nem todas as operações que promovem variações no caixa, isso afeta o seu resultado. Um exemplo disso são as transações que não envolvem dinheiro, como compras a prazo, aumento de capital por incorporação de reservas. De maneira simplista, a elaboração do Fluxo de Caixa processa-se pela comparação de demonstrativos contábeis de início e de fim de cada período.

A contabilidade brasileira ainda não dispõe da Demonstração de Fluxo de Caixa como parte integrante de suas demonstrações contábeis. Entretanto, isto não chega a ser um problema para efeito de avaliação do passado e projeção do futuro, pois de acordo com (MONTEIRO, 1997); tendo em mãos as demonstrações contábeis, o analista é capaz de reproduzir sem prejuízo algum à qualidade dos números, o Fluxo de Caixa de uma companhia.

O Fluxo de Caixa Operacional representa basicamente os resultados financeiros (no sentido restrito de caixa) produzidos pelos ativos identificados diretamente na atividade da empresa. Constitui-se, em outras palavras, numa medida dos recursos financeiros gerados pelas atividades estritamente operacionais e disponíveis em termos de caixa.

2.2 Matemática financeira para entender o fluxo de caixa

Tratando de matemática financeira, ela é aplicada nas empresas como forma de se representar o fluxo de caixa, bem como as convenções de começo e fim de período, para, finalmente, com o uso desse instrumento, introduzir a seleção de alternativas de investimento de forma mais usual para a empresa.

A matemática financeira também é um conjunto de técnicas e formulações matemáticas com o objetivo de analisar situações de investimentos ou financiamentos envolvendo o valor do capital e o tempo.

O valor muda no tempo, uma vez que o empreendedor ou empresário poderá aplicá-lo e obter uma taxa de remuneração pelo capital que foi investido. Essa remuneração do capital no tempo é chamada de juros.

Busca estudar o valor do dinheiro no tempo, nas aplicações e investimento de dinheiro e nos pagamentos de empréstimos. Ela também fornece instrumentos para o estudo e a avaliação das formas de aplicação do dinheiro de determinada empresa.

De acordo com SILVA (2006), a matemática financeira consiste em empregar procedimentos matemáticos para simplificar essa operação financeira. Para isso empregará alguns elementos como, por exemplo, inflação, índice de preços, taxas, cotações de moedas, lucros, prejuízos, valor atual líquido e outros itens e alternativas econômicas.

Quando determinada empresa empresta capital para terceiro, esta espera receber uma recompensa por isso, ou seja, quem toma esse capital emprestado é que paga essa recompensa, através de taxa que denominamos de juros, com isso, devolve a quantia emprestada mais o juro acrescido ao final.

Quando um capital é aplicado, acerta taxa por período, o montante poderá aumentar de acordo com duas convenções, denominadas como regime de capitalização simples e regime de capitalização composta.

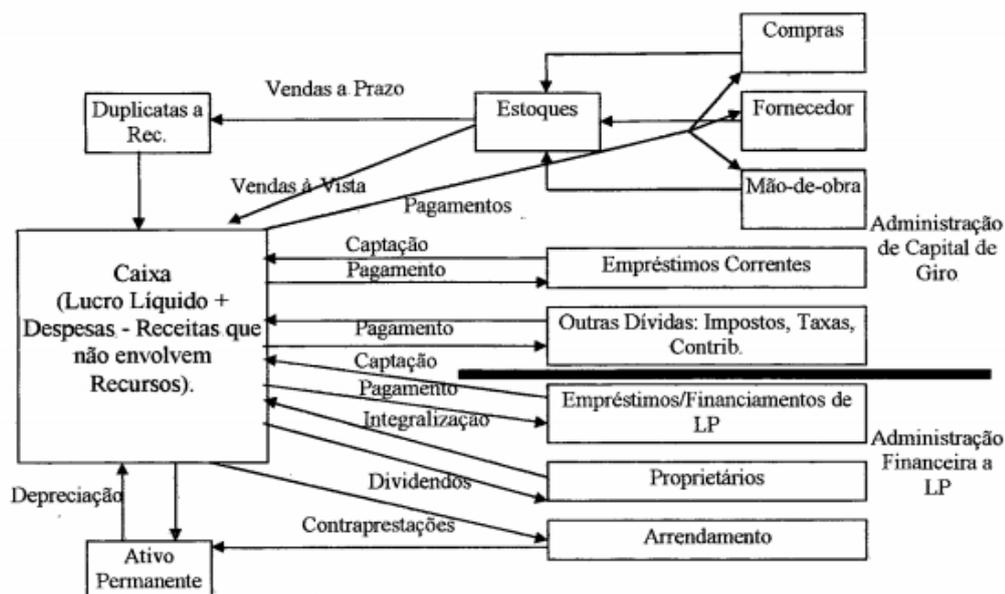
No regime de capitalização simples o juro gerado em cada período é constante e igual ao produto do capital emprestado. Como explica MANDELLI (2015), pois a taxa de juros não incide sobre os juros acumulados, mas somente sobre o capital inicial.

Já no regime de capitalização composta o juro é gerado em cada período, e agrega ao montante do início do período e esta soma passa a render juros para o período seguinte.

2.3 Entender o diagrama

Para melhor entender o diagrama, abaixo trago uma figura ilustrando como será esquematizado.

Figura 02 - Diagrama geral do fluxo de caixa



Fonte: Adaptado de Assaf (1995).

No esquema apresentado na Figura 02, podem ser visualizados como os recursos monetários se movimentam em função das diversas atividades operacionais, financeiras e legais executadas por determinada empresa, envolvendo a administração do capital de giro e as decisões financeiras de curto e longo prazo.

Este FC representado ilustra os movimentos dos fluxos operacionais (compra/vendas de ativos, depreciação, recebimentos de vendas, despesas e custos de produção etc.

Por outro lado, (BRAGA, 1996) trás que o FC pode ser entendido também dentro de um sentido mais restrito, definido por Fluxo de Caixa proveniente das operações da empresa. Ou seja, este FC é formado de maneira progressiva, determinado como um resultado, no sentido de realização de caixa, provenientes das operações realizadas pela empresa. De modo que, os recursos gerados por suas próprias operações em determinado período de tempo, também denominados por geração interna do capital.

O Fluxo de Caixa proveniente das operações é apurado, na hipótese de realização financeira plena de todas as operações, pela soma do lucro líquido, isso se dá quando; (após o Imposto de Renda e antes dos dividendos e participações) com os custos e despesas caracteristicamente não desembolsáveis, ou seja, aqueles que afetaram o resultado do período, mas não consumiram efetivamente recursos. Deste resultado ainda, devem ser subtraídas as receitas consideradas na apuração do lucro, mas que não envolveram efetivamente ingressos de recursos tais como receita de equivalência patrimonial, juros ativos apropriados.

O valor resultante em caixa, após ter sido completado o ciclo operacional da empresa, é o proveniente das operações. Nesta situação, de acordo com (FALCÃO, 1995), admite-se que todas as receitas tenham sido recebidas e todos os credores por custos e despesas pagos integralmente.

Nestas condições, a forma mais rápida de se apurar o FC proveniente das operações a partir do Demonstrativo de Resultados do Exercício de um período é somar ao lucro líquido aquelas despesas classificadas como não desembolsáveis e subtrair as receitas tidas como não realizadas financeiramente. Em determinadas situações, a demonstração dos resultados, conforme convencionalmente elaborada pela parte contábil da empresa já não revela claramente os elementos que afetaram o lucro líquido sem consumir recursos de caixa, é neste momento que a matemática financeira entra em ação.

2.4 Compreender sobre os conteúdos matemáticos

Muitas vezes, situações do dia a dia que envolve a Matemática passa despercebida por muitas pessoas devidas principalmente, ao consumo desenfreado, sem perceberem a conexão do que é trabalhado na vida real.

Um algoritmo é uma técnica prática, elaborada para facilitar a execução de determinada tarefa, no caso, para executar tarefa de cálculo. Dentre as estratégias de cálculo, os algoritmos das quatro operações, (adição, subtração, multiplicação e divisão) ocupam lugar de destaque.

Os algoritmos especificam de forma muito precisa a sequência e ações e de decisões que devem ser tomadas para resolver um determinado problema. Se for realizado em sua totalidade e em uma ordem, é certo que se chegará à solução.

Para que a classificação comercial e financeira de uma empresa esteja realmente ligada à forma de resolução dos problemas. Segundo (CARVALHO, 1971) os cálculos relacionados à utilização de fórmulas matemáticas, porcentagens, juros e descontos simples, por exemplo, terão que está mais próximo do conceito de comércio. No entanto, por outro lado, os cálculos de juros compostos, pagamentos, amortizações de empréstimos bancários são entendidos como financeiros, pois, em geral, utilizam-se calculadoras ou planilhas para a solução dos problemas apresentados.

Para exercer uma boa compreensão de situações problemáticas que estão presentes no cotidiano e envolvem a MF, é importante conhecer e entender alguns conceitos matemáticos como regime de capitalização, razão, porcentagem, descontos, lucro, prejuízo, acréscimos, juros, proporção, juros simples, juros compostos e parcelas. Esses conceitos são considerados conteúdos básicos da matemática financeira, constituindo um sistema de conhecimentos pela relação existente entre eles.

Segundo (D'AMBROSIO, 1993) apresenta um conceito de razão relacionado a uma taxa percentual: Chama-se razão de um número racional por outro (diferente de zero), o quociente exato do primeiro pelo segundo. Exemplo: a razão entre 10 e 5 é igual a 2 porque $10/5 = 2$. Ao tratar de razão e proporção, verifica-se que há uma relação com a regra de três.

Segundo (SOUZA, 2012), a proporção é a base para a compreensão de conceitos diversos como fração, porcentagem, densidade, velocidade, etc. A palavra proporção vem do latim *proportione*. Ou seja, ela significa uma relação entre as partes de uma grandeza e consiste em relacionar duas razões dentro de uma igualdade, criando assim um elo entre elas. A proporção entre a/b e c/d é a igualdade: $a/b = c/d$.

A porcentagem, também conhecida por “percentagem”, ou, ainda, por “taxa de porcentagem”, é utilizada quase diariamente nos meios de comunicação, especialmente na divulgação de pesquisas de opinião e indicadores econômicos.

Segundo (SOUZA, 2012) “O símbolo % (por cento) representa uma divisão por 100. Isso significa que 10% (dez por cento) representam a divisão do número 10 pelo número 100”.

Essa divisão pode ser interpretada como sendo a relação da “parte” representada pelo número 10 para o “todo” representado pelo número 100. Em particular, 100% representam o número 1, pois $100/100 = 1$.

Já o conceito de juro, quando analisado apenas sob o aspecto econômico financeiro, leva à afirmação de que é a remuneração pelo empréstimo de um capital. Se estiver devendo, pagam-se juros; e quando se aplica um valor, recebem-se juros. Os juros segundo (WATERKEMPER, 2016) são classificados em simples ou compostos, dependendo do processo de cálculo utilizado.

Os juros são chamados de simples quando produzidos unicamente pelo capital inicial, ou seja, a taxa de juros incide somente sobre o capital inicial, São mais comumente utilizados em modelos financeiros de países europeus. Baseia-se no modelo matemático da progressão aritmética.

Já o juro composto, no regime de capitalização é diferente, pois em cada período é incorporados ao capital atual para o cálculo dos juros do período seguinte, sua acumulação se dá de forma exponencial. O regime de capitalização do juro composto é o mais utilizado no sistema financeiro e nos cálculos de uma empresa.

2.5 Discussão e resultados

A empresa que o estudo foi realizado, disponibilizou o FC dos últimos 6 (seis) meses, sendo eles de maio a outubro. E para melhor entender, trago a seguir nas figuras, essas movimentações de entradas e saídas de cada mês, FC referente ao período de estudo.

Figura –03 recorte do FC detalhado, as receitas.

FLUXO DE CAIXA MENSAL (detalhado)						
ENTRADA	01 - maio	02-junho	03-julho	04-agosto	05- setembro	06-outubro
Fechamento de caixa (vendas)	209.626,87	204.748,98	211.649,40	200.674,01	206.549,52	210.564,80

Na figura 02 a cima, podemos notar claramente o que entrou de capital na empresa.

Figura – 04 recorte do FC detalhado, suas despesa.

FLUXO DE CAIXA MENSAL (detalhado)

SAIDAS	01 – Maio	02 – Junho	03- Julho	04 – Agosto	05 – Setembro	06 – Outubro
Fornecedor	123.549,50	119.254,02	121.987,79	120.498,88	122.966,28	121.654,33
Pagamento de funcionário	52.652,29	50.732,44	53.236,33	51.649,87	51.792,50	50.589,91
Limpeza e Higiene	320,49	319,34	304,98	308,76	318,56	315,81
Manutenção	128,30	102,77	92,65	105,98	80,13	96,67
Aluguel	8.500,00	8.500,00	8.500,00	8.500,00	8.500,00	8.500,00
Água, energia, internet	935,49	999,03	1002,34	1003,46	930,68	972,21
TOTAL SAIDAS	186.086,07	179.907,60	185.124,09	182.066,95	184.588,15	182.128,93

Já a figura 04, temos as despesas, o que saiu do caixa, ou seja, as contas pagas, e seus respectivos lucros.

E para ter uma visão melhor sobre toda essa movimentação que entrou e saiu da empresa, trago na próxima figura trás o lançamento geral no diagrama.

Figura – 05lançamento geral das movimentações da empresa.

LANÇAMENTO GERAL (DIAGRAMA)

PERIODO (MESES)	ENTRADAS	SAIDAS	LUCRO
01 – MAIO	209.626,87	186.086,07	23.540,80
02 – JUNHO	204.748,98	179.907,60	24.841,38
03 – JULHO	211.649,40	185.124,09	26.525,31
04 – AGOSTO	200.674,01	182.066,95	18.607,06
05 – SETEMBRO	206.549,52	184.588,15	21.961,37
06 – OUTUBRO	210.564,80	182.128,93	28.435,87

Nesta figura 05 acima, trás de forma única e detalhada a entrada e a saída, e o lucro.

Vale ressaltar que devido às situações atuais de pandemia, não obtive com a empresa a despesa de juros, e o estoque, ou seja, o que paga de juros por cada medicamento comprado e vendido e o que a empresa tem em estoque e que já foram pagos.

E para melhor visão de todas as receitas da empresa, trago um gráfico ilustrando.

3 JUSTIFICATIVA

No Brasil, a Lei nº 6.404/76 estabeleceu a preparação e publicação obrigatórias de certas demonstrações financeiras. Essas declarações devem permitir que os usuários avaliem a situação atual da empresa e também permitem inferências sobre tendências futuras, tanto financeiras quanto econômico.

Em razão dessas obrigatoriedades de transmitir a informação para os usuários será realizado um estudo no sentido de identificar os modelos matemáticos utilizados no cotidiano do fluxo caixa de uma empresa.

Qualquer que seja a empresa, independente de seu tamanho, é movida à caixa, e é através do fluxo de caixa que se identifica exatamente o quanto está disponível para ser distribuído aos credores e aos acionistas.

O tema foi escolhido tendo em vista a importância teórica, quanto prática, tendo em vista que existem falhas, ou seja, lacunas na metodologia da análise de avaliação da liquidez das empresas. As mudanças drásticas que estão acontecendo no ambiente econômico e financeiro fazem com que o fluxo de caixa ressurgja como um dos principais demonstrativos para a avaliação de desempenho gerencial de projetos, divisões e empresas.

(MARTINS, 1990) considera o fluxo de caixa um valioso instrumento para a compreensão do real fluxo de recursos da empresa, pelo fato de diferir consideravelmente da Demonstração de Resultado do Exercício.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Analisar situações de investimentos ou financiamentos envolvendo o valor do dinheiro e o tempo.

Analisar um fluxo de caixa.

Evidenciar a aplicação do modelo matemático dentro da empresa.

4.2 Objetivos Específicos

Para atender os objetivos gerais, os seguintes objetivos específicos serão desenvolvidos:

- Compreender as noções básicas e conceitos de um fluxo de caixa;
- Utilizar os conhecimentos matemáticos para entender o fluxo de caixa;
- Entender o diagrama;

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para chegar à formulação dos fatos, o estudo foi conduzido de forma observacional em um estudo de caso com particularidades da amostra, de característica longitudinal, analisando um fluxo de caixa de um determinado período. Segundo (COMTE, 1978) é necessário observar para formar teorias reais, para poder entregar-se a observações seguintes e desenvolver a pesquisa.

Partindo de uma pesquisa descritiva e bibliográfica, que consiste em considerar como referenciais textos e artigos escritos sobre o assunto proposto, com enfoque na análise documental com respaldo qualitativo.

Diante do conteúdo escolhido buscou-se, elaborar um trabalho mediante análise do fluxo de caixa, utilizando a matemática financeira para entender como funciona a matemática dentro da empresa.

5.1 Tipo de pesquisa

O estudo foi dirigido de forma descritiva e bibliográfica, por se tratar de entender as variáveis que ocorreram no período da pesquisa, e exploratória longitudinal, com uma abordagem positivista, pois obteve uma causa e efeito, uma ação que gerou uma reação e isso claramente notável em cada fechamento do movimento de caixa, como as entradas e saídas.

A pesquisa contou com a colaboração de uma empresa farmacêutica que atua no mercado pelo menos 8 anos, situada em uma avenida no setor Guanabara. Para a consecução dos objetivos definidos, foi aplicada uma conversa com o proprietário, e o mesmo disponibilizou a movimentação de caixa.

Por meio, então, do método descritivo procurou-se organizar e analisar todo o conteúdo das informações obtidas através da conversa e das informações coletadas, a fim de atender aos objetivos da pesquisa.

6 CONCLUSAO

Concluiu-se que o fluxo de caixa sob uma ótica empresarial mostrou ser um instrumento de gerenciamento financeiro para a tomada de decisões. Todas as operações do sistema operacional têm implicações econômico-financeiras, pois forçam a empresa a planejar e controlar as suas atividades.

Para o valor de uma empresa estar em função de vários fatores mutáveis ao longo do tempo, foi utilizado o valor presente do Fluxo de Caixa, tendo como base os direcionadores de valor por um período de projeção, após um valor presente da previsão de resultados para certificar se que a empresa tem capacidade de geração de caixa para manter estável seu grau de liquidez.

Outra comparação com a demonstração do resultado do exercício indicou que a projeção do fluxo de caixa não diz respeito ao lucro, e sim à quantia de dinheiro que a empresa terá num período projetado. Não informa se a empresa apresenta lucro operacional no final do ano, ao contrário, ela fornece um quadro real do dinheiro que entrará e sairá mensalmente.

Constatou-se que o fluxo de caixa é um instrumento que permitiu demonstrar e estimar as operações realizadas pela empresa, como projeção do orçamento de seus custos e suas receitas e a projeção da capacidade de pagamento, isto é, da sua capacidade de produzir resultados que garantam a amortização do financiamento a ser captado.

Ao analisar o fluxo de caixa pude evidenciar conteúdos matemáticos utilizados na resolução de problemas, a partir da idéia de contextualização matemática em que as pessoas possam desenvolver a habilidade de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real. A matemática financeira pode auxiliar no processo de construção da cidadania, pois além de facilitar a integração do homem ao meio social, orienta às pessoas a lidarem melhor com o dinheiro, propiciando um maior controle dos gastos,

permitindo que questionem as forma de organização econômica, elementos importantes no processo de conscientização popular.

A Educação Financeira se relaciona estreitamente com a Matemática, na medida em que esta permite quantificar e operar valores monetários envolvidos em operações comerciais e financeiras. Mais especificamente, é por meio dos conteúdos de Matemática Financeira que essa relação se mostra pertinente.

Na disciplina de Matemática existem diversos conteúdos que se relacionam com o cotidiano das pessoas, entre os quais nos interessa destacar a Matemática Financeira, a qual entendeu ser um elo fundamental para envolver a prática da educação para a cidadania, a Educação Financeira e os conteúdos de Matemática.

Um modelo matemático pode ser considerado uma simplificação da realidade ou uma abstração de um problema complexo do mundo real. Após a conversão do problema real em um problema matemático, este pode ser resolvido por meio de técnicas e conceitos conhecidos ou desenvolvidos para tal, com o objetivo de gerar uma solução matemática.

Diante disso, o fluxo de caixa foi analisado como uma ferramenta de gestão financeira atendendo a cada objetivo dos vários usuários interessados na empresa em que se está investindo, possibilitando um planejamento e controle financeiro, abrindo um leque de oportunidades para serem estudadas e até modificadas conforme as metas a atingir.

Concluiu-se que o fluxo de caixa sob a ótica empresarial mostrou ser um instrumento de gerenciamento financeiro para a tomada de decisões. Todas as operações do sistema operacional têm implicações econômico-financeiras, pois forçam a empresa a planejar e controlar as suas atividades.

Pode-se observar a necessidade de um software mais sofisticado para o controle da movimentação de caixa, sendo possível gerar relatórios semanais mais rápidos, como: entradas, saídas e relatórios de produtos. Fica então como proposta futura, através da análise já levantada.

REFERENCIAS

ASSAF, A N., SILVA, C. A T. **Administração de capital de giro**. São Paulo – SP. 1995.

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 2010.

BRAGA, R.; MARQUES, J. A V. C. **Fundamentos conceituais da demonstração dos fluxos de caixa: significado, vantagens e limitações. Algumas evidências**. Caderno de estudos, FIPECAFI, São Paulo. 1996.

CARVALHO, Thales Mello; CYLLENO, Pedro Eziel. **Matemática comercial e financeira: complementos de matemática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fename, 1971.

COMTE, August. **O positivismo**. Editora são Paulo. SP. 1798-1857.

D'AMBROSIO, B.S. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. ProPosições, v.4, n.1, p. 35-41, mar. 1993.

FALCÃO, E. **Divulgação em demonstrações financeiras de companhias abertas**. Caderno de estudos, FIPECAFI, São Paulo, n.12, p.24-39, set. 1995.

LOPES, L. S; ANDREJEW A. L. F. **A história da matemática em blog: a formação inicial do professor**. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba. 2013.

LOSANO, L. A. B. **Design de tarefas de Educação financeira para o 6º ano do ensino fundamental**. 2013, 121 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2013.

MANDELLI, Paola. **Planejamento Financeiro**. Disponível em. 2009. Acesso em: Nov. 2020.

MONTEIRO, C. J. **O modelo de avaliação do fluxo de caixa líquido da empresa**. Ed. Brasil. São Paulo, 1997.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**, São Paulo: Atlas, 1997

SILVA, André L. C. **Matemática Financeira Aplicada**. 3.ed. São Paulo. 2006.

SOUZA, Débora Patrícia de. **A Importância da matemática Financeira**. 2012. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, 2012.

TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. **Fundamentos da Engenharia Econômica e da análise econômica de projetos**, São Paulo, Thomsom Learning, 2006.

VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática Financeira: uso de calculadora financeira, aplicações ao mercado financeiro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

WATERKEMPER, Tiago. **O poder dos juros compostos**. ed.Brasil. são Paulo. SP. 2016.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de Caixa**. 7 ed. Porto Alegre: Sagra, 1998.