



RISCO DE MERCADO: A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO PARA MENSURAR O RISCO DE UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTO

Thiago Alves de Freitas
Thiagom16@yahoo.com.br
UFMG

José Roberto de Souza Francisco
jroberto@face.ufmg.br
UFMG

Josiane Aparecida Alves de Freitas
josianeaf@gmail.com
UFMG

Victor Hugo Pereira
victorhpra@yahoo.com.br
UFMG

Resumo: A evolução do mercado financeiro e as suas inúmeras fases vividas e dentre essas fases as grandes crises financeiras que abalaram todo o mercado, fez com que a complexidade dos investimentos no mercado financeiro aumentasse e juntamente o surgimento dos riscos. Sendo exigido o desenvolvimento de técnicas que tornem possível mensurar e avaliar o potencial risco de perdas. Neste contexto, torna-se fundamental gerir os investimentos e mensurar o risco nas carteiras de investimentos. Desta forma, o objetivo desse trabalho é demonstrar a importância do gerenciamento de risco de mercado e os efeitos benéficos para mensuração do risco de uma carteira própria de investimento, apurando quais foram os impactos através do uso da técnica Value-at-Risk (VaR) Histórico. Para validação dos resultados foi realizado análise dos dados reais de uma carteira de investimento de Instituição Financeira Corretora de Câmbio e Valores Imobiliários dos anos de 2014 a 2016, verificando os riscos dos ativos nela contidos, nível de confiança, os retornos estimados e obtidos e grau de risco do investimento. Nos cenários analisados, houve a diversificação do risco histórico e as perdas acima do índice de confiança demonstrando o aumento das perdas acima do risco histórico e os retornos obtidos. Pode-se concluir, no contexto deste trabalho, que é de extrema importância o gerenciamento para mensurar o risco em uma carteira de investimento, mas vale ressaltar que se deve atentar para os diferentes interesses dos gestores de risco na mensuração do risco.

Palavras Chave: Gerenciamento Risco - Mercado Financeiro - Risco de Mercado - Value at Risk

-



1 INTRODUÇÃO

O referido tema tem como proposta em abranger a importância do gerenciamento de risco de mercado para mensurar os riscos de uma carteira de investimento de uma instituição financeira Corretora de Câmbio e Valores Mobiliários, demonstrando a fundo os preceitos do risco de mercado, onde ele mais aparece e sua ocorrência e quais são os métodos mais usados para mitigar o risco e melhor administrá-lo. Analisando a carteira de investimento da referida instituição, evidenciando os riscos incorridos através da técnica *Value at Risk* (VaR) Histórico e como é de extrema importante o uso do gerenciamento de risco nos investimentos.

O dinamismo do mercado financeiro mundial, que envolve produtos e serviços entre instituições financeiras de diferentes países, dá origem a novas oportunidades de negócios, mas dentro dessas novas oportunidades, tem a sua parcela de riscos que não mitigados, podem resultar em grandes prejuízos para as instituições (ALEXANDER, 2005). Como dito por Guasti (2016, p.10), “e certamente a grande lição das crises e desastres financeiros ocorridos nos últimos tempos é de que risco existe”. E ele deve ser calculado, mas principalmente deve ser administrado. A constante preocupação de gerenciar os riscos tem como consequência uma percepção dos tipos de riscos existentes, ocorrendo melhor mensuração dos mesmos e podendo-se interpreta-los através das ferramentas de análise e levando a tomada de melhores decisões. Silva (2000), relata que o controle sobre as operações pode diminuir os efeitos desestabilizadores sobre as estratégias traçadas pela instituição, em virtude das variações de preços, taxas de juros, variação cambial, indicadores econômicos (inflação, crescimento, poupança, confiança do consumidor).

O mercado financeiro é muito dinâmico e seus acontecimentos mudam a cada minuto, onde seu ganho pode virar perda em questões de minutos, segundo Brito (2007, p.3), “os mercados financeiros acabam criando um conjunto de instrumentos financeiros nos quais o risco é incorporado em diversos níveis sumariamente”, os riscos podem ser tratados com uma conceituação de uma possibilidade de um evento, que pode ou não acontecer e podendo afetar de uma forma negativa. Segundo Brito (2007, p.3) diz:

Em finanças, essas probabilidades são obtidas utilizando-se a frequência em que o evento ocorre, o que se caracterizou chamar de método indutivo, ou então elas são obtidas por meio de modelos teóricos, o que se caracteriza como método dedutivo.

Diante dos diversos riscos que as instituições podem vir a sofrer, caso não gerencie seus investimentos, este estudo se aprofundará no risco de mercado descrito como:

O risco de mercado é o risco decorrente das variações dos preços dos ativos e passivos de uma organização. Esse risco está associado às flutuações de taxas de juros, câmbio, *commodities*, preços de ações, opções, derivativos e outras variáveis que podem afetar tanto os ativos quanto os passivos de qualquer investidor (GUASTI, 2016, p.6).

Conforme Assaf Neto (2012) pode-se notar que o risco de mercado estará presente em grande parte dos investimentos, pois grande parte dos investimentos disponíveis no mercado está atrelada a algum índice ou taxa.

O gerenciamento de risco é uma ferramenta de grande valia para as instituições, assim diz Silva Neto (1999), a gestão dos riscos financeiros é composta de cinco ciclos: identificação, análise, mensuração, divulgação e controle, pois através delas, poderá administrar melhor os investimentos da instituição.

Como o gerenciamento de risco tem como finalidade ajudar em se administrar e mensurar o risco de mercado é sendo através dele que se criaram ferramentas que auxiliam na melhor maneira às operações realizadas, podendo se obter melhor êxito nos investimentos. Entre as inúmeras ferramentas disponíveis há uma que se destaca pela sua grande valia, sendo



o *Value-at-Risk* (VaR) que “representa a perda máxima potencial de uma carteira, em um horizonte de tempo definido, com determinado grau de confiança” (GUASTI, 2016, p.101).

Com base nos argumentos expostos nos parágrafos anteriores tem-se a seguinte questão de pesquisa: Qual a importância do gerenciamento para mensurar o risco de uma carteira de investimento de uma Corretora de Câmbio e Valores Mobiliários?

Esta pesquisa tem como objetivo demonstrar a importância do gerenciamento de risco de mercado e os efeitos benéficos para mensuração do risco de uma carteira própria de investimento, apurando quais foram os impactos através do uso da técnica *Value-at-Risk* (VaR) Histórico, comparando os dados da carteira de investimento dos anos 2014 a 2016 de uma instituição financeira Corretora de Câmbio e Valores Mobiliários.

Sendo assim, este estudo justifica-se do ponto de vista teórico demonstrar como através do gerenciamento pode-se mensurar os riscos de uma carteira de investimento e que a implementação de técnicas de mercado como o *Value at Risk* (VaR) Histórico, pode-se haver melhor mensuração dos riscos, melhores retornos financeiros. Do ponto de vista prático o estudo buscará identificar através dos dados reais de uma carteira de investimento de uma Corretora de Câmbio e Valores Mobiliários a análise dos investimentos, se houve diversificação de investimentos, o peso de todos os investimentos na carteira, seus riscos e retornos apresentados.

Em termos de contribuição, entende-se que a discussão do tema pode-se demonstrar a importância para gestores empresariais, investidores individuais em gerenciar o risco na montagem e acompanhamento de uma carteira de investimentos, a fim de poderem mensurar os riscos das suas carteiras de investimentos, buscando um maior ganho e excelência nos investimentos.

2. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

2.1 ACORDOS DE BASILÉIA

Ao passar dos anos e as diversas crises econômicas que afetaram o mercado financeiro mundial, acendeu várias preocupações dos participantes do mercado financeiro sobre os fatores de riscos determinantes nas operações financeiras (BCBS, 2007).

Diante dessa preocupação que se iniciou na década de 70 como exemplo citado por Guasti (2016, p.8).

Foi uma grave crise mundial desencadeada na Europa Ocidental, precisamente pela Bolsa de Viena, levando à quebra de grandes bancos e enxugamento drástico do crédito e acabou atingindo os EUA pelo banco que financiava a expansão da malha ferroviária americana.

Houve a motivação dos participantes do mercado por criar um grupo que serviria como uma união de ideias que gerasse informações para haver uma melhor regulamentação do risco na atividade bancária do mundo. Sendo assim em 1974 criou o Comitê de Basiléia que inicialmente foi intitulado de *Basel Committee on Banking Supervision*, que é um órgão consultivo do BIS – *Bank of International Settlements* (BRITO, 2007).

Com a união do considera o G-10, que era o grupo dos dez maiores países do mundo sendo Bélgica, Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Luxemburgo, Países Baixos, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos, deu início ao primeiro comitê criado, que veio ser instituído em 1988 o primeiro Acordo de Basiléia I que leva este nome pelo fato de se ter acontecido à assinatura na cidade de Basiléia, na Suíça, onde está instalada a sede do



BIS (*Bank of International Settlements*). Este acordo se definiu em três premissas, sendo elas: Capital Regulatório, Fatores para Ponderação de Risco dos Ativos e o Índice Mínimo de Cobertura de Risco, que ficou conhecido com Índice de Basileia (GUASTI, 2016).

Este primeiro acordo tinha como objetivo evitar o descasamento de operações financeiras, como exemplo prático; as instituições bancárias têm como lógica ser intermediador financeiro, onde recebem depósito em dinheiro dos seus investidores em um determinado banco com prazos normalmente menores, e o banco em sequência realiza empréstimos financeiros aos tomadores de recursos a longos prazos. Sendo assim, se houver o acontecimento de todos os investidores que detém seus recursos aplicados em curto prazo resolverem em um determinado momento resgatarem seus investimentos, poderá ocorrer de nem todos os investidores conseguirem o resgate, pelo fato que os empréstimos realizados foram tomados a prazos mais longos e fixos e podem ainda não estar quitados por inteiros, ocorrendo assim o descasamento de operações.

Sendo assim, o primeiro acordo estabeleceu como exigência de um capital de reserva, para que as instituições financeiras pudessem realizar seus referidos empréstimos. Propondo que todos os bancos deveriam ter em caixa o mínimo de 8% do que tivessem emprestado, para haver uma proteção para os empréstimos realizados, tendo como ressalva que as várias modalidades de crédito com condições de riscos distintos.

Posteriormente com o passar dos anos, e com a evolução do mundo e a globalização foi constatado pelo comitê que deveria ser revisto os conceitos e reformulado o Acordo de Basileia I para o atual momento que estava se vivendo, e realizar as devidas alterações que se fizessem necessárias. Sendo assim, aconteceu em 2001, através do BIS, com a intermediação do Comitê de Basileia, apresentou o novo Acordo de Basileia II, que venho trazer novos conceitos para o mercado tendo como principais objetivos: promover estabilidade financeira, fortalecer a estrutura de capital das instituições, estimular maior transparência e disciplina de mercado e favorecer a adoção das melhores práticas de riscos. Considerando como melhores práticas de risco os modelos de mensuração e controle de riscos de crédito, operacional e de mercado. Logo a nova estrutura montada pelo Comitê de Basileia em junho de 2004 e divulgada pelo BIS denominou seus novos conceitos em pilares sendo eles:

- Pilar I – estrutura de capital mínimo;
- Pilar II – estímulos à adoção de melhores práticas de gestão de riscos; e
- Pilar III - fortalecimento a disciplina de mercado e redução da assimetria de informação.

2.2 ANÁLISE DE RISCO

Segundo Guasti (2016, p. 2) “a palavra *risco* em suas origens advém do latim *risicare*, que significa cortar, separar com uma pedra”. Também é dito por “(BERNSTEIN 1997 apud GUASTI 2016), a palavra risco está associada ao italiano *risicare*, que significa ousar”.

Para “[...] o risco é definido como a variabilidade de resultados inesperados”. (JORION, 2010, p. 3 apud GUASTI 2016, p. 2).

O risco pode ser calculado ou não, sendo assim pode haver incertezas em um determinado momento, que podem ser de crises econômicas, alteração de uma regulamentação que afetará algum investimento onde esteja localizado ou por alguma mudança mundial.



De acordo com Securatto (2002), há riscos por fenômenos da natureza que podem ser previstos ou não que ocasionam mudança no clima, como tempestades, vendavais e até mesmo terremotos. Sendo assim, pode-se concluir que o risco está sempre presente, mas para que ele não aconteça ou que ele seja mais bem mitigado deve se procurar administrar da melhor maneira possível.

Tipos de Risco

A análise de risco e a ferramenta usada para poder identificar, mensurar e ajudam a administrar de uma melhor maneira os riscos inerentes aos diversos investimentos. Segundo Guasti (2016, p.3).

A análise de riscos é processo através do qual as várias exposições, nos mais diferentes tipos de riscos, são diagnosticadas, calculadas e analisadas, gerando controles para decisões financeiras nas condições de riscos expostas.

Em conceito geral os riscos têm as suas classificações onde e exposto por Guasti (2016, p.4) “os risco em três grandes categorias: riscos estratégicos, riscos não estratégicos e riscos financeiros”, sendo assim, observa-se que a análise já dá seu início na identificação do tipo de risco que está sendo envolvido e com essa identificação passa-se a aplicação das técnicas específicas para os determinados riscos para melhor análise dos mesmos. Para que se aja melhor entendimento dessa classificação, segue uma breve explicação das três grandes categorias de risco (GUASTI, 2016).

- Riscos Estratégicos – como o próprio nome já nos diz, é um risco assumido pela própria vontade, tendo como objetivo promover maiores ganhos que proporcione competitividade no mercado e possam conceder ao acionista agregação de valor, tal risco associa-se a tomada de decisões que envolva o setor econômico onde a instituição esteja inserida.
- Riscos Não Estratégicos – são riscos que não há devido controle sobre eles, onde o envolvimento destes riscos abrange a política, o social e econômica no ambiente em que a instituição esteja inserida.
- Riscos Financeiros – são os riscos que mais aparecem no ramo de atividade empresarial e estão atrelados a possíveis perdas monetárias no mercado financeiro, tem a sua decorrência por flutuações de diversas variáveis financeiras que podem afetar os investimentos e consequentemente resultando no fluxo de caixa dos investimentos. Tais riscos tem a sua subclassificação que são: risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez, risco operacional e risco legal.

Risco Financeiro

O risco financeiro, conforme Securato (1996) é classificado em cinco subcategorias sendo elas: risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez, risco operacional e risco legal. Para Guasti (2016, p.6) ele conceitua cada risco da seguinte maneira:

- Risco de mercado – o risco de mercado é o risco decorrente das variações dos preços dos ativos e passivos de uma organização. Esse risco está associado às flutuações de taxas de juros, câmbio, *commodities*, preços de ações, opções, derivativos e outras variáveis que podem afetar tanto os ativos quanto os passivos de qualquer investidor;
- Risco de crédito - o risco de crédito é aquele risco do não recebimento de um valor monetário de uma contraparte. Seja na venda de mercadorias, na



concessão de empréstimos por uma instituição financeira ou qualquer outra forma de negociação que envolva o pagamento parcelado com outra parte;

- Risco de liquidez – o risco de liquidez é o risco de não se conseguir transacionar determinado ativo no mercado. Esse risco pode ocorrer pela própria liquidez do ativo que ocorre quando não se consegue efetuar negócios aos preços praticados por diversas razões, dependendo do ativo;
- Risco operacional – o risco operacional é o risco por erros humanos, intencionais ou não, tecnológicos, ou efeitos ambientais, como terremotos, causas naturais etc;
- Risco legal – o risco legal é o risco presente quando uma operação não pode ser amparada pela legislação vigente. Tais riscos aparecem quando, por exemplo, contratos são mal elaborados e deixam brechas jurídicas para serem contestados.

Pode-se notar que conforme a classificação relatada pelo autor os combinados dos riscos financeiros são atrelados à possibilidade de perda no mercado financeiro, vesse também que esses riscos têm sua incidência das flutuações de diversas variáveis financeiras que podem alterar os investimentos, conseqüentemente não apresentando o mesmo desempenho que se era esperado e resultará de imediato no fluxo de caixa da instituição (DUARTE JÚNIOR, 2005).

2.3 GERENCIAMENTO DE RISCO NAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Em todas as crises econômicas mundiais já vividas, grande parte dos administradores das instituições financeiras mundiais vem tomando ciências que necessitam de maiores controles financeiros para poderem melhor mitigar os riscos inerentes aos seus investimentos, evitando prejuízos que podem ser irreversíveis para instituição. Segundo Fernando Tostes (2007.p.40);

O gerenciamento financeiro e a mensuração de lucro, até então com base na contabilidade por regime de competência, deram lugar ao gerenciamento de risco calçado na avaliação de posições *Mark-to-market* (valor de mercado) com a implantação de frequentes reavaliações. Os administradores se tornaram mais preocupados em captar rapidamente e estimar efeito potencial das alterações de mercado no valor de suas posições de carteira.

Diante do que e relatado conforme Crouhy et al (2001), os administradores vêm ao passar dos anos aperfeiçoando suas técnicas e buscando melhores ferramentas para servir de auxílio nos seus investimentos, para que possam ter melhor acompanhamento do mercado e terem mais segurança nas operações realizadas, logo podendo ter os melhores investimentos e gerando um maior controle dos riscos e melhores resultados. Sendo assim é de extrema importância uma informação correta e precisa, pois, através da geração da melhor informação os administradores podem tomar suas decisões com mais precisão, evitando erros que podem resultar em perdas financeiras. As instituições financeiras são participantes ativas do mercado e tem suas particularidades na leitura dos acontecimentos internos e externos que podem impactar ou não na carteira de ativos. E é através dos seus administradores que tem a responsabilidade de se tomar a decisão final, mas essa decisão deve ser embasada com o auxílio de conjunto de departamentos que colhem as informações, estudam, planejam e mitigam até poderem ter a certeza para tomada de uma melhor decisão. Logo cada participante do mercado, procura uma melhor maneira de aplicar seus recursos, para que possam levar vantagens sobre a volatilidade do mercado, uma vez que se tem como objetivo em melhorar cada vez mais seus investimentos.

A gestão de risco, tem como finalidade de gerenciar os riscos que uma instituição pode correr em seus investimentos e vai, além disso, pois é uma ferramenta que lhe proporciona



limitar os riscos que podem ser ocorridos, margeando em percentual de ganho, de risco, de volatilidade (REILLY e NORTON, 2008).

2.4 Value at Risk (VaR) – Valor em Risco

O gerenciamento de risco de mercado faz uso de inúmeras ferramentas para melhor mitigação do risco inerente a cada operação realizado no mercado financeiro, como já relatado neste estudo sobre os riscos que compõem o risco de mercado (DOWD, 1998). A aplicação do risco pode ser quatro diferentes tipos de mercado sendo: Mercado Acionário, Mercado de Câmbio, Mercado de Juros e Mercado de *Commodities* (Agropecuárias), dentre os diversos métodos de estimação de risco de mercado o mais comum usado na gestão do risco para mensurar possíveis perdas no mercado financeiro é o *Value-at-Risk* (VaR).

As crises financeiras já ocorridas no mundo, é que levaram a grandes perdas financeiras e quebra de algumas instituições, teve como parcela a falta de conhecimento dos riscos que estavam envolvidos nas operações, sem controles adequados e boa administração de risco. O surgimento da técnica (VaR) segundo Guasti (2016, p.102), “o termo *Value at Risk* surgiu no final dos anos 1980 e Till Guldemann pode ser considerado o criador dele, quando era responsável pela pesquisa global do J.P. Morgan”. Neste período tinha como preocupação de gerenciar os riscos em operações com derivativos, e começou a se ter a ideia de mensurar os valores em risco nas operações, ao invés de apenas se importar com os retornos que se esperava sobre os investimentos. Segundo Guasti (2016, p.102):

Foi quando G-30, grupo formado por representantes do setor financeiro público e privado e por membros do ambiente acadêmico, organizou um evento para discutir princípios ótimos de administração do risco e o termo *Value at Risk* foi introduzido no relatório do G-30 publicado em julho de 1993.

Depois desses encontros e de várias discussões, surgiu essa importante ferramenta que foi sendo aperfeiçoada ao passar dos anos e usada até os dias de hoje.

O surgimento desta técnica, hoje é considerado como uma importante ferramenta na gestão de risco de mercado, é foi dado o nome de *Value at Risk* (VaR) com o conceito de estimação da perda máxima esperada, dentro de um período de tempo e a um dado nível de confiança. O VaR é um determinado valor que representa, para uma carteira de ativo, a perda máxima esperada proveniente dos riscos de mercado para um período de tempo pré-estabelecido e com uma possibilidade de ocorrência (JORION, 2010). O gestor de risco procura prever estatisticamente a variação máxima do valor de mercado de um portfólio num tempo “n” pré-estabelecido, uma vez que o período estabelecido pode ocorrer à liquidação da posição. Tostes (2007, p. 91 *apud* JPMORGAN, 1996, P.28) dizem “medida de perda máxima estimada em valor de mercado, de uma dada posição, que se poderá incorrer até que a posição seja neutralizada”. A praticidade do VaR, é a sua utilização e útil em uma série de propósitos, como diz Jorion, 2003):

- Fornece informações dos riscos de uma operação, sendo de uma utilidade para alta gerência e acionistas;
- Define limites para as operações, ajudando na decisão aonde se alocar o capital disponível;
- Estabelecimento de uma associação entre o desempenho dos operadores e o risco por eles assumidos.



O primeiro passo para medir o VaR se dá através da escolha do horizonte temporal e do nível de confiança. Com estas duas variáveis em posse, de certa forma, arbitrárias e essas escolhas devem ser orientadas de acordo com o objetivo no qual o indivíduo e ou instituição pretende com VaR.

Conforme Alexander (2008b) o uso da estatística e de extrema importância para estimar o VaR, pois é através de estimativas estatística baseada em dados históricos o número obtido, deverá ser interpretado com conhecimento de algumas variáveis, sendo: prazo considerado na computação do VaR; o horizonte de tempo abrangendo os dados históricos; período da posição (*holding period*); a qualidade das correlações, quando o VaR envolver múltiplos instrumentos; e o intervalo de confiança usado (TOSTE, 2007).

Jorion (2010) VaR Absoluto e VaR Relativo, tendo como definição do VaR Absoluto em sua composição em unidades monetárias (\$) da sua perda máxima esperada em determinado período de tempo com certo nível de confiança e em condições onde o mercado se encontra-se normal e dada em termos absolutos a partir do valor atual do investimento.

De acordo com Molicca (1999), a formulação para o VaR(absoluto) é:

$$= - R_{\text{período}} \times \text{Investimento} - \text{Investimento} \times Z_{\alpha\%} \times \sigma_{\text{período}}$$

Em que $R_{\text{período}}$ é o retorno médio do período do ativo $Z_{\alpha\%}$ é o nível de confiança para o cálculo do VaR é $\sigma_{\text{período}}$ é o risco do ativo.

A equação do VaR absoluto pode ser simplificada colocando em evidência o valor do investimento. Assim:

$$\text{VaR}(\text{absoluto}) = - \text{Investimento}(Z_{\alpha\%} \times \sigma_{\text{período}} + R_{\text{período}})$$

Deve-se ter o devido cuidado com a expressão acima, pois ela considera o valor do Z negativo. Caso o investidor queira considerar o Z positivo deverá acertar a expressão pelas regras de sinais da matemática.

Conforme RISKMETRICS (1996) a medida do VaR Relativo tem sua composição em a aderência do mercado financeiro ao cálculo do VaR, que a técnica foi sendo desenvolvia a fim pode-se ter a sua determinar da seguinte forma:

$$\text{VaR}(\text{relativo}) = - \text{Investimento} \times Z_{\alpha\%} \times \sigma_{\text{período}}$$

Em que $Z_{\alpha\%}$ é o nível de confiança o cálculo do VaR e $\sigma_{\text{período}}$ é o risco do ativo.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é baseada em uma abordagem quantitativa, tendo em vista que se deseja trabalhar com variáveis numéricas, visando analisar a capacidade preditiva do modelo de mensuração de risco de mercado denominado *Value at Risk* (VaR), em gerenciar o risco de uma carteira de investimento (ALEXANDER, 2008a).

Segundo Gonçalves e Meirelles (2004), em pesquisas quantitativas os dados são representados por métricas quantitativas, tendo como elemento de apoio central a linguagem matemática como sua forma de expressão e tratamento.

Este estudo pode ser considerado uma pesquisa descritiva, quanto aos fins, visto que pretende descrever um comportamento, um acontecimento que pode auxiliar no entendimento de uma questão que se pretende responder (VERGARA, 2000).



Pesquisas descritivas segundo Gil (1999, p. 39), “têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Cervo e Bervian (1983, p. 56) preconizam, ainda, que a pesquisa descritiva pode assumir caráter exploratório quanto “tem por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter nova percepção do mesmo e descobrir novas ideias”.

Brooks (2002), menciona que em se tratando da investigação, trata-se de uma pesquisa *ex-post facto*, em que se opera sobre fatos já ocorridos, sobre os quais o pesquisador não exerce qualquer controle. Gil (1999, p. 115) postula que as pesquisas “deste tipo são as que no campo econômico mais se aproximam da experimentação. O estímulo não é manipulado livremente pelo pesquisador, mas é de certa forma, controlado a partir das informações previamente conhecidas”.

Foram utilizadas cotações diárias expressas em preço unitário (PU) dos títulos contidos na carteira de investimento da instituição em análise. Sendo composta a carteira de investimento por títulos de renda variável (Ações), títulos de renda fixa (CDB – Certificado de Depósito Bancário) e mercado cambial (Moeda Estrangeira).

Os referidos títulos que compõem a carteira de investimento são reais e com base nesses dados efetuou-se os testes de metodologias para cálculo do VaR histórico.

Todos os dados foram cedidos por uma instituição financeira, Corretora de Câmbio e Valores Mobiliários sediada em Belo Horizonte, coletados e calculados a partir do programa *Luz Engenharia Financeira™*, programa de gerenciamento de risco.

A composição da carteira de investimento e dividida em títulos de renda variável, ações CETIP ON (CTIP3) e BM&FBOVESPA ON (BVMF3) e PETROBRAS PN (PETR4), títulos de renda fixa CDB – Certificado de Depósito Bancário do BANCO MERCANTIL DO BRASIL e BANCO INTERMEDIUM S/A adquirido em e mercado de cambial com as seguintes moedas DOLAR, EURO, LIBRA, sendo demonstrado no Quadro 1 a composição da carteira. A quantidade foi mantida constante durante todo o período de análise, ajustando-se o peso de cada ativo em virtude do preço de mercado a cada momento de apuração do valor em risco.

QUADRO 1 - Composição da Carteira de Investimento

TÍTULO	MERCADO	QUANTIDADE
BVMF3	RENDA VARIÁVEL (AÇÕES)	362.700
CTIP3	RENDA VARIÁVEL (AÇÕES)	161.596
PETR4	RENDA VARIÁVEL (AÇÕES)	20.000
BANCO MERCANTIL DO BRASIL	RENDA FIXA (CDB)	1
BANCO INTERMEDIUM	RENDA FIXA (CDB)	1
DOLAR AMERICANO	CAMBIAL	263.637,60
EURO	CAMBIAL	372.965,22
LIBRA ESTERLINA	CAMBIAL	50.375,26

Fonte: Elaborado pelos autores



Os dados coletados, obtidos no mercado secundário, já marcado a mercado, referem-se ao período compreendido entre os anos de 2014 a 2016. Dessa forma, a amostra é composta de um total de 754 observações diárias para cada um dos títulos que compõem a carteira de investimento.

O período escolhido para análise dos dados teve como base algumas premissas: no ano de 2014 houve dois fortes acontecimentos no país o evento esportivo realizado no Brasil a Copa do Mundo de Futebol, onde houve grandes investimentos no país sendo eles vindos do poder público e privado, neste mesmo ano houve eleições presidenciais, dois acontecimentos que impactaram diretamente na economia do país; no ano de 2015 houve um desdobramento da operação “Lava Jato”, sobre a empresa estatal Petrobras e descoberto através de investigação diversas irregularidades que nela aconteceram, que geraram prejuízos enormes a instituição e com o envolvimento de outras grandes empresas do mercado brasileiro como; Odebrecht, Banco BTG Pactual entre outras empresas investigadas, rebaixamento do Brasil do grau de investimento para grau especulativo e no ano de 2016 a continuação da crise política, econômica e financeira instalada no país conforme os anos anteriores.

Para apuração dos valores em risco e analisar a capacidade preditiva do modelo escolhido para teste da metodologia do VaR histórico, foi utilizado a carteira de investimento da instituição financeira, com as cotações do dia 30/12/2016, com o seus referidos preço de fechamento desta data. Com o início dos retornos em 02/01/2014 e fim em 29/12/2016, sendo um período de 754 dias. O cálculo pelo VaR histórico traz os retornos diários da carteira durante o período em análise e o limite de perda máxima estipulado modelo do VaR histórico.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Risco da Carteira de Investimentos

Em se tratando de mercado financeiro as análises são extensas e prioritárias por segmento mediante a escolha do usuário, sendo assim a escolha de base para análise dos dados terá como auxílio o índice IBOVESPA para servir de termômetro das oscilações ocorridas no período que foi realizado a análise.

Gráfico 1 – Índice Ibovespa de 2014 a 2016



Fonte: Elaborado pelos autores



Analisando-se o Gráfico 1 pode-se perceber que no início do ano de 2014 a bolsa brasileira marcava a faixa de 50.000 pontos obtendo uma ligeira queda até o primeiro trimestre do ano, se recuperando nos meses seguintes chegando ao mesmo ano a romper a barreira dos 60.000 pontos, lembrando que neste referido ano ocorreu alguns grandes eventos impactantes para o mercado sendo o evento esportivo Copa do Mundo de Futebol e Impeachment da presidente Dilma. Já o ano de 2015 foi um ano de oscilações e muita instabilidade para mercado financeiro brasileiro uma vez que se houveram eventos que afetaram diretamente a economia; como se destaca “Operação Lava Jato, Perda do Selo de Bom Pagador”, dando-se sequência no desastre financeiro no mercado brasileiro no ano de 2016.

Este breve histórico da crise financeira vivida pelo mercado brasileiro nos anos de 2014 a 2016 contextualiza e confirma o ambiente instável que se encontrava a economia brasileira, representando cenários de grande interesse para se testar como o uso do gerenciamento de risco e uma ferramenta de grande valia é que pode ajudar na mitigação dos riscos que o mercado financeiro pode colocar a frente dos investimentos. Segue abaixo o Quadro 2 com demonstrativo da carteira de investimento.

QUADRO 2 - Informações Gerais da Carteira de Investimento

ATIVO DA CARTEIRA	PRODUTO	VENCIMENTO	Prazo DF-Vencimento Útil	QUANTIDADE	PREÇO DO ATIVO	FINANCEIRO DO ATIVO
RENDA FIXA	CDB_CDI - RF	19/02/2019	534	1,00	110.686,21	110.686,21
RENDA FIXA	CDB_CDI - RF	18/02/2019	533	1,00	122.226,09	122.226,09
AÇÕES	BVMF3	-	-	362.700,00	16,50	5.984.550,00
AÇÕES	CTIP3	-	-	161.596,00	44,60	7.207.181,60
AÇÕES	PETR4	-	-	20.000,00	14,87	297.400,00
MOEDA	EURO - EUR	-	-	372.965,22	3,44	1.282.403,61
MOEDA	LIBRA ESTERLINA - GBP	-	-	50.375,26	4,04	203.334,70
MOEDA	DOLAR AMERICANO - USD	-	-	263.637,60	3,26	859.221,30
TOTAL						16.067.003,51

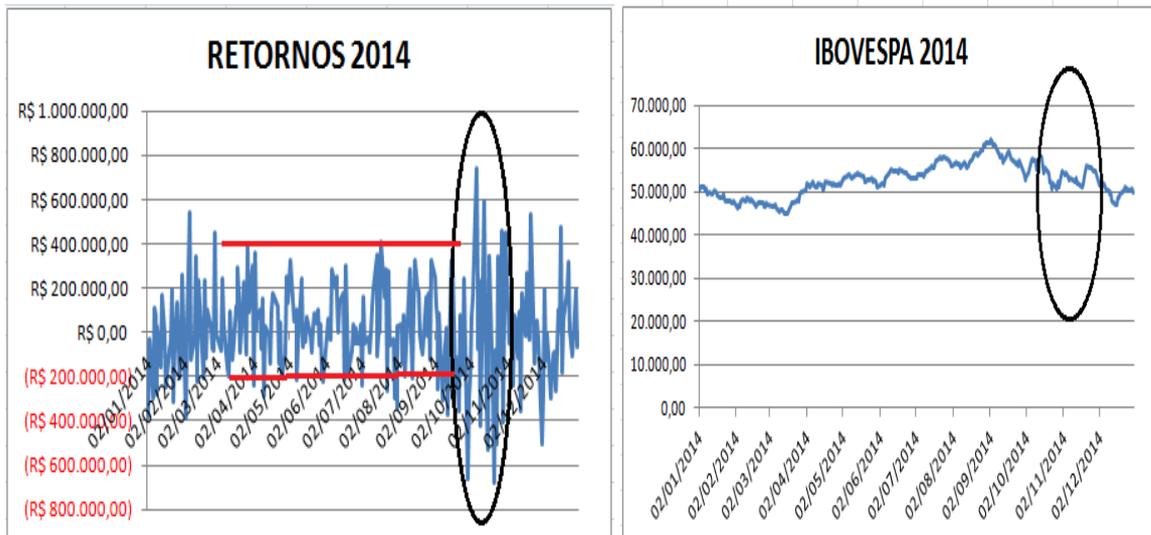
Fonte: Elaborado pelos autores

4.2. Retorno da Carteira de Investimentos

Os retornos que da carteira tiveram muito picos de alta e baixa devido aos grandes acontecimentos no que tange ao lado econômico, financeiro e principalmente político do Brasil, lembrando que no ano de 2014, logo depois de grande evento esportivo ocorrido no Brasil no caso a “Copa do Mundo”, houve escândalo envolvendo a estatal Petrobras sendo investigados grandes políticos e empresários brasileiros. Lembrando que neste mesmo ano houve eleições presidenciais, algo que influenciou muito no mercado financeiro. Diante dos fatos ocorridos a carteira de investimento apresentou os seguintes retornos conforme Gráfico 2.



Gráfico 2 – Comparativo Retornos Carteira 2014 x Ibovespa 2014

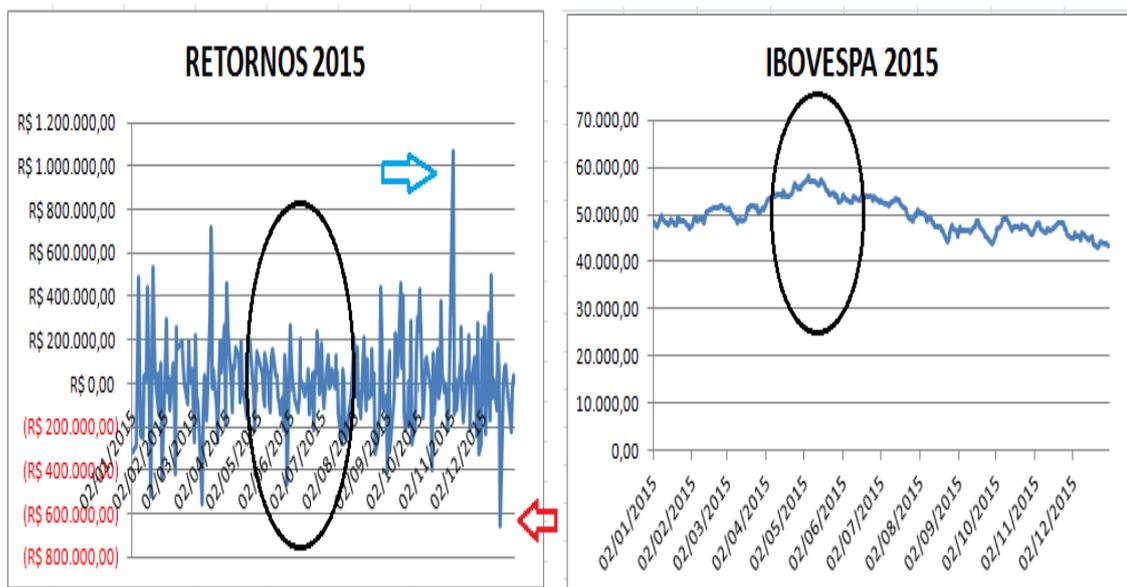


Fonte: Elaborado pelos autores

O Gráfico 2, permite perceber que, os retornos do ano de 2014 no período de fevereiro apresentou tendência de alta, rompendo a linha resistência dos retornos no primeiro trimestre, mantendo-se os retornos com tendências laterais, demonstrando retornos estáveis da carteira. Destaque nas oscilações no quarto trimestre, que as tendências de alta e baixa dos retornos foram instáveis, demonstrando os maiores retornos e as piores perdas que a carteira sofreu na amostragem do ano de 2014.

O Gráfico 3 em comparação ao índice Ibovespa que no período de abril a maio, houve por parte da bolsa brasileira uma elevação do índice chegando a ultrapassar a barreira dos 53.000 mil pontos, ocorrendo no mesmo período por parte dos retornos da carteira uma estabilidade, não havendo acompanhamento dos investimentos com a tendência do mercado.

Gráfico 3 – Comparativo Retornos Carteira 2015 x Ibovespa 2015



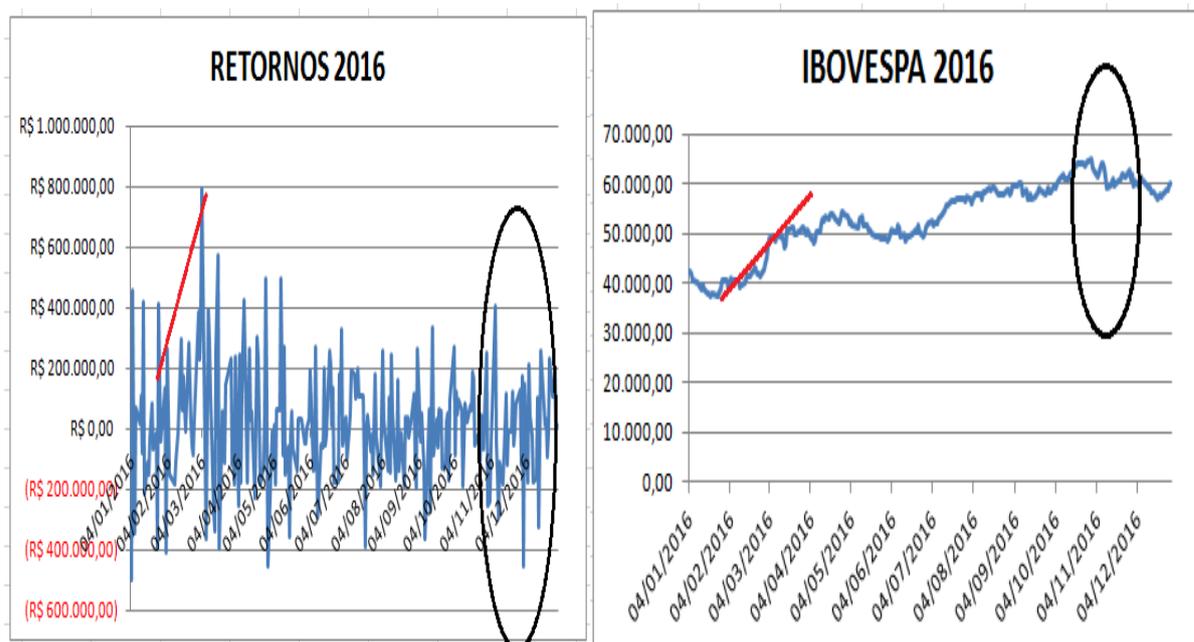
Fonte: Elaborado pelos autores



Conforme pode se verificar no Gráfico 3 a tendência dos retornos rompeu a linha de resistência que acompanhava os retornos levando a se ter um retorno muito expressivo, ocorrendo no final do referido ano um rompimento a linha de resistência demonstrando que a carteira acompanhou o declínio do mercado para o final do semestre

O Gráfico 4 demonstra as oscilações dos retornos com vários bicos de altas e baixas no primeiro trimestre, os retornos acompanharam as tendências de alta do mercado, mantendo oscilações padronizadas que rompiam ganhos e perdas financeiras de R\$ 200.000,00.

Gráfico 4 – Comparativo Retornos Carteira 2016 x Ibovespa 2016



Fonte: Elaborado pelos autores.

A de se ressaltar que no final do quarto trimestre o índice Ibovespa manteve sua tendência de alta não ocorrendo com os retornos no mesmo período, demonstrando que os ativos contidos não apresentaram acompanhamento do mercado.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento das atividades por partes das instituições financeiras a o envolvimento de inúmeros riscos, tais como; risco de mercado, de crédito, de liquidez, operacional dentre outros, sendo que a uma particularidade de cada instituição financeira em seu planejamento com suas finanças. Entretanto, pode se haver gestores financeiros sem instrução, mal preparados com dificuldades de identificar, mensurar, mitigar e administrar os riscos que estão envolvidos no mercado financeiro. Uma vez que o risco de mercado a sua mensuração é um processo que leva um estudo bem minucioso e aprofundado para que não haja tomada de decisões equivocadas que podem levar a perdas financeiras.

Sendo assim a diferentes metodologias usadas para o gerenciamento do risco de mercado, aonde cada instituição estuda e identifica qual será o melhor método que adequará para as operações que realizará e que permita o gerenciamento dos ativos e passivos



financeiros da instituição. Em se tratando de metodologias o modelo bastante conhecido e *Value at Risk* (VaR), que é desmembrado em vários modelos que são assemelhados as diversas operações ocorridas no mercado financeiro.

Neste trabalho apresentou os primeiros passos de um gerenciamento financeiro que se iniciou com acordo de Basiléia e seus histórico e fundamentos, a sua chegada ao Brasil sua implementação e adequação ao mercado brasileiro, os tipos de riscos e a forma de geri-los. O modelo escolhido foi o *Value at Risk* (VaR) Histórico não paramétrico, modelo muito eficiente e viável financeiramente pelo seu baixo custo e fácil absorção, mas como qualquer outro método tem as suas limitações de análise.

Conclu--se que é muito importante e de grande valia o gerenciamento para mensurar o risco em uma carteira de investimento para as instituições financeiras, pelo fato que através dele, pode se gerir melhor os ativos financeiros da instituição mantendo o patrimônio próprio e de terceiros protegidos e também se precavendo das oscilações do mercado, podendo mitigar melhor os riscos é maximizar os ganhos.

As limitações deste estudo, é que o gerenciamento do risco e bem singular para cada instituição financeira sobre seus conceitos de entendimento do mercado e suas expectativas para com ele. Sendo assim, caso a instituição financeira venha realizar seu gerenciamento de risco através da técnica *Valua at Risk* Histórico (Var), deve-se atentar sobre o período de amostragem que ela deseja analisar, pois se for um período de grandes oscilações e acontecimentos que geraram uma crise financeira alta, deve-se procurar mensurar os riscos dos seus investimentos sobre a holística de outras técnicas, que podem ser mais aderente ao tipo de acontecimento do período em análise resultado em informações mais fidedignas e confiáveis e evitando prejuízos financeiros.

Assim, sugere-se que seja efetuada uma pesquisa similar, considerando-se o mesmo período de amostragem e técnica de utilização VaR Histórico de uma instituição que não faz uso do gerenciamento para mensurar os riscos dos seus investimentos e uma instituição que faz seu uso, podendo-se comparar os retornos e risco de ambas. Justificando esse objetivo, pelo fato de que pode servir de comparativo como os investimentos de ambas as instituições se comportaram e quais foram os resultados e se puderam evitar perdas financeiras e se obtiveram melhores ganhos financeiros dos seus investimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALEXANDER, C. **Modelos de Mercado: um guia para a análise de informações financeiras**. Tradução de: José Carlos de Souza Santos. São Paulo: BM&F, 2005.

_____. *Practical Financial Econometrics*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2008a.

_____. *Value-at-risk Models*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2008b.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BCBS. BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. *International convergence of capital measurement and capital Standards: a revised framework comprehensive version*. Basiléia, Suíça. Junho, 2006. Disponível em <http://www.bis.org/publ/bcbs128.htm>. Acessado em 17 junho de 2007.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses**, 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.



BIS – Bank for International Settlements. *History of the Basel Committee and its Membership. Basel Committee on Banking*. Disponível em <<http://www.bis.org>>. Acesso em 14/04/2017.

BIS – Bank for International Settlements. Comitê da Basileia sobre a Supervisão Bancária. **Convergência Internacional de Mensuração de Capital e Padrões de Capital. Estrutura**. Revisada. Junho/2004.

Brito, Osias Santana. **Gestão de Risco: Uma Abordagem Orientada a Risco Operacional**/ Osias Santana – São Paulo, Editora Saraiva, 2007.

BROOKS, C. *Introductory econometrics for finance*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2002.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica: Para uso de Estudantes Universitários**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1983.

CROUHY, Michel, GALAI, Dan, MARK, Robert. **Gerenciamento de Risco: Abordagem Conceitual e Prática**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

DOWD, K Beyond. *Value at Risk: The new science of Risk Management*. [S.I.]: West Sussex: John Wiley & Sons, 1998.

DUARTE JÚNIOR, Antonio Marcos. **Gestão de Risco para Fundos de Investimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

GIL, C.A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

GONÇALVES, C.A. ; MEIRELLES, A.M. **Projetos e Relatórios de Pesquisas em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

GUASTI Lima, Fabiano. **Análise de Riscos**. 2 Rimpr. São Paulo: Atlas, 2016.

JORION, Philippe, *Value at Risk: A Nova Fonte de Referência para a Gestão de Risco Financeiro*. 2 ed. São Paulo: BM&FBovespa, 2010.

JORION, Philippe, *Value at Risk*: 2ª ed. São Paulo: BM&FBovespa, 2003.

MOLICCA, M.A; **Uma Avaliação de Modelos de Value-at-Risk**: comparação entre métodos tradicionais e modelos de variância condicional. Departamento de Economia da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade. Faculdade de São Paulo, 1999.

REILLY, Frank K, NORTON, Edgar A. **Investimentos**. 7ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

RISKMETRICSTM. Manual, 1996. Disponível em: <http://www.jpmorgan/riskmanagement>>. Acessado em: junho de 2017.

SECURATO, José Roberto. **Crédito – Análise e Avaliação do Risco Físicas e Jurídicas**. São Paulo: Saint Paul, 2002.

SECURATO, José Roberto. **Decisões Financeiras em Condições de Risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e Análise do Risco de Crédito**. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVA, NETO, L.A. **Derivativos: Definições, Emprego e Risco**. 3 ed. São Paulo: 1999.

TOSTES, Fernando P. **Gestão de Risco de Mercado Metodologias Financeira e Contábil**. São Paulo. Ed. FGV, 2007



SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
XVSEGET

Indústria 4.0
e o uso de tecnologias digitais

30, 31/10
e 01/11



VERGARA, S.C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2000.