

ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA PELO PEQUENO INVESTIDOR À UTILIZAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE ESCOLHA DE SEUS INVESTIMENTOS NA MODALIDADE HOME BROKER

Andre Andrade Longaray (FURG)

longaray@yahoo.com.br

Raphael Figueiredo (FURG)

pinkfloydbrazuca@gmail.com



O objetivo do presente trabalho é analisar a importância atribuída pelo pequeno investidor usuário da modalidade home broker à utilização de modelos matemáticos no processo de escolha de seus investimentos. Subsidiariamente procura-se identificar os fatores que influenciam o investidor na escolha de uma corretora para realizar suas operações home broker e os aspectos macroeconômicos que implicam em sua decisão de investimento. Em uma perspectiva metodológica esta pesquisa caracteriza-se quanto aos seus fins como um estudo exploratório. No que tange aos meios, pode ser descrita como uma pesquisa bibliográfica e de campo. O processo de coleta de dados se deu por meio de aplicação de questionários e levantamento de documentos. A análise dos dados teve caráter predominantemente quantitativo. Tendo por base os resultados da amostra, concluiu-se que os pequenos investidores, em sua maioria, fazem uso superficial de gráficos e relatórios oriundos de modelos matemáticos. Verificou-se, ainda, que a escolha da corretora de ações se dá em função da segurança na realização da transação, em detrimento de outras opções tais como o preço de corretagem, as ferramentas de simulação oferecidas e a funcionalidade do portal da corretora. Complementarmente, foi possível identificar que os respondentes consideram a política internacional como o fator macroeconômico mais importante na análise de uma carteira de investimentos. A política interna brasileira ficou posicionada em um nível intermediário de importância. O dólar, segundo a concepção dos investidores da amostra, foi considerado como de importância relativa e dependente da política internacional e nacional.

Palavras-chaves: investimento, home broker, modelos matemáticos

1. Introdução

O mercado de investimentos se torna cada vez mais popular entre os brasileiros, mas mesmo com esse crescimento, muitas pessoas ainda não sabem como começar a investir, principalmente pelo fato de desconhecerem os meios utilizados para se operar no mercado de capitais.

Existem várias formas disponíveis de se operar o sistema de compra e venda de ações, uma delas é via internet. O home broker é uma ferramenta oferecida pela Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BOVESPA), que permite a negociação de ações através da web. É uma forma de negociação de papéis na bolsa de valores por meio de ordens emitidas em meio eletrônico para corretoras de títulos mobiliários regularmente credenciadas.

A ferramenta home broker torna mais ágil e simples as negociações no mercado acionário, o que explica a forte expansão no número de usuários da ferramenta nos últimos anos. Em 2011, estima-se que 200 mil pessoas físicas comprem e vendam ações na BOVESPA fazendo uso desse sistema.

Entretanto, ao mesmo tempo em que a ferramenta cria um facilitador de entrada de investidores, há alguns riscos inerentes ao mercado de ações, riscos operacionais do uso da internet e riscos relacionados ao ciclo de liquidação, que devem ser observados.

Atualmente, existem mais de 60 corretoras habilitadas a negociar ações na Bolsa de Valores. Com essa variedade nas formas de sistema e corretoras, surge a indecisão do investidor, em analisar e tomar a decisão de qual a melhor alternativa para o tipo de negociação que ele possui o objetivo de realizar.

Uma forma de avaliar cartas de investimento se dá pela aplicação de modelos matemáticos. Esses modelos têm como objetivo determinar os parâmetros da decisão, a viabilidade ou o percentual de sucesso de uma determinada alternativa, assim como estabelecer os efeitos e consequências de sua implementação.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é analisar a importância atribuída pelo pequeno investidor usuário da modalidade home broker à utilização de modelos matemáticos no processo de escolha de seus investimentos. Subsidiariamente pretende-se identificar os fatores que influenciam o investidor na escolha de uma corretora para realizar suas operações home broker e os aspectos macroeconômicos que implicam em sua decisão de investimento

Em uma perspectiva metodológica esta pesquisa caracteriza-se quanto aos seus fins como um estudo exploratório. No que tange aos meios, pode ser descrita como uma pesquisa bibliográfica e de campo. O processo de coleta de dados se deu por meio de aplicação de questionários e levantamento de documentos. A análise dos dados teve caráter predominantemente quantitativo.

Este artigo está dividido em cinco seções. Estabelecido o marco introdutório, a seção 2 discorre a revisão bibliográfica que fundamenta a pesquisa. Na seção 3 são descritos os procedimentos metodológicos. A seção 4 apresenta os dados, a análise e os resultados da pesquisa. Por fim, a seção 5 expõe as considerações finais a respeito do trabalho.

2. Referencial teórico

Esta seção pretende discorrer sobre os fundamentos teóricos que embasam a pesquisa. Nesse sentido, abordam-se aspectos conceituais sobre o mercado de capitais, o sistema *home broker* e os modelos matemáticos aplicados à área de investimentos em ações.

2.1 Mercado de capitais

O Mercado de capitais é um sistema de distribuição de valores mobiliários que proporciona liquidez aos títulos de emissão de empresas e viabiliza o processo de capitalização. Pinheiro (2009) define o mercado de capitais como:

Sendo um conjunto de instituições que negociam com títulos e valores mobiliários, objetivando a canalização dos recursos dos agentes compradores para os agentes vendedores. Ou seja, o mercado de capitais representa um sistema de distribuição de valores mobiliários que tem o propósito de viabilizar a capitalização das empresas e dar liquidez aos títulos emitidos por elas (PINHEIRO, 2009, p.174).

Esse mercado existe com o objetivo de garantir um fluxo de recursos nas condições adequadas em termos de prazos, custos e exigibilidades, pois o mercado de crédito deixou de atender essas necessidades da atividade produtiva.

Alexandre Assaf Neto (2003), em seus estudos, admite que:

O mercado de Capitais assume papel dos mais relevantes no processo de desenvolvimento econômico. É o grande municiador de recursos permanentes para a economia, em virtude da ligação que efetua entre os que têm capacidade de poupança, ou seja, os investidores, e aqueles carentes de recursos de longo prazo, ou seja, que apresentam déficit de investimento (NETO, 2003, p.124).

No mercado de capitais, os principais títulos negociados são os representativos do capital de empresas (as ações), ou oriundos de empréstimos tomados, via mercado, por empresas (debêntures conversíveis em ações, bônus de subscrição e “comercial papers”), que permitem a circulação para custear o desenvolvimento econômico. Igualmente, abrange as negociações com direitos e recibos de subscrição de valores mobiliários, certificados de depósitos de ações e demais derivativos autorizados à negociação.

O mercado de ações pode ser dividido em duas etapas: o mercado primário, quando as ações de uma empresa são emitidas diretamente ou através de uma oferta pública, e o mercado secundário, no qual as ações já emitidas são comercializadas através da bolsa de valores.

Fortuna (2005, p. 559) conceitua, em síntese, a bolsa de valores como: “o local especialmente criado e mantido para negociação de valores mobiliários em mercado livre e aberto, organizado pelas corretoras e autoridades”.

2.2 Home broker

Inserido no contexto do mercado secundário de ações está o sistema home broker. Essa modalidade começou a ser implementada no Brasil a partir do ano de 1999 em decorrência dos avanços tecnológicos na área da informática.

Em sua essência, o home broker é um sistema oferecido pela Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA) utilizado para conectar usuários ao pregão eletrônico no mercado de capitais. Usado como instrumento para negociação no mercado de capitais via internet, ele permite que sejam enviadas ordens de compra e venda através do site de uma corretora na internet.

Fortuna (2005) conceitua home broker como:

Um canal de relacionamento entre investidores, corretoras e o sistema de pregão eletrônico da Bovespa. Nesse sistema, qualquer pessoa pode acompanhar a cotação do papel e fazer a oferta de compra ou venda, fechando, assim, o negócio sem a necessidade de um operador, o investidor é o próprio operador. Todas as ações listadas na Bovespa são negociadas pelo sistema eletrônico e a tendência é de que no mercado só fique essa modalidade de pregão (FORTUNA, 2005, p. 564).

Complementa Fortuna (2005), ainda, afirmando a quem se destina esse sistema eletrônico:

A negociação no mercado fracionário tem como alvo os pequenos investidores, pois se negociam quantidades menores do que o à vista, só pode ser feita via sistema eletrônico. Essa negociação é mais cômoda para o pequeno investidor, pois não há como cair em casos de leilão. A interferência do viva voz, nesse caso, é nenhuma (FORTUNA, 2005, p. 564).

As negociações são realizadas durante o pregão da BOVESPA, criado com o intuito de aumentar a quantidade de investidores e baratear o processo de compra e venda de ações, que tem seu funcionamento regular de segunda à sexta-feira das 10h às 17h.

Além do horário regular de pregão, também existe o *After Market* pelo qual é possível a realização de operações com alguns parâmetros de restrição regulados pela BOVESPA quanto às ações negociadas, à oscilação de preços e quantidades negociadas de uma única ação por um único cliente. O funcionamento se dá de segunda à sexta-feira das 17h e 45 min às 18h e 30 min.

Fora dos horários de negociação, pela Internet, via sistema operacional home broker, o cliente poderá enviar suas ordens a qualquer horário do dia ou da noite. Entretanto, apesar da corretora acatar suas ordens, a sua efetiva participação nas negociações somente se dará a partir do pregão/horário de negociação imediatamente mais próximo.

2.3 Modelos matemáticos

Os modelos matemáticos são cada vez mais utilizados no mundo atual, com o intuito de diminuir as incertezas, atingindo assim, uma margem de risco menor. No universo das ações, esses modelos também vêm se tornando essenciais para um investidor, devido às grandes mudanças que o mercado de capitais sofre a cada instante.

A utilização de modelos matemáticos justifica-se, uma vez que esta implica em uma análise detalhada dos componentes do problema, alinhando-os em uma estrutura lógica para que então, seja aplicada uma metodologia adequada ao tipo de problema, aí então, o resultado encontrado será avaliado em uma tomada de decisão (MOTTA JUNIOR, OLIVEIRA & GUTIERREZ, 2007).

Inserido neste contexto, o maior desafio dos Mercados Financeiros e de Capitais é o de combinar a máxima rentabilidade com um baixo risco.

Correa e Souza (2001) descrevem um conceito estruturado por Harry Markowitz (1952), onde ele enunciava, em seu artigo, as bases sobre as quais se afirmou a Moderna Teoria de Investimentos. De acordo com sua teoria, os investidores podem determinar todas as carteiras "ótimas", no sentido risco e retorno, e formar a fronteira eficiente. A fronteira eficiente pode ser descrita como o melhor conjunto possível de carteiras, isto é, todas as carteiras têm o mínimo nível de risco para dado nível de retorno. Os investidores se concentrariam na seleção de uma melhor carteira na fronteira eficiente e ignorariam as demais consideradas inferiores.

Miklos Antal Vasarhelyi, em seu artigo produzido em 1976, já afirmava:

O modelo tradicional de análise e otimização de carteiras de investimento foi proposto por Markowitz. Este modelo tenta maximizar o retorno proveniente de uma carteira de investimentos, minimizando o seu risco. As medições de risco são feitas através da variância no retorno histórico das ações da carteira. A minimização de risco é feita através de um balanceamento entre ações que seguem o ciclo econômico e ações que são contra cíclicas. As relações entre as ações são calculadas pela covariância entre os preços das ações. Por outro lado, este modelo torna-se de difícil utilização, pois envolve o cálculo extensivo de covariâncias, o que, com o acréscimo do número de ações, representa uma tarefa quase impossível. Outra dificuldade pouco contornável é a preparação de dados para este modelo, o que requer a incorporação de dividendos e bonificações ao preço de cada ação antes de se poder calcular o seu retorno real (VASARHELYI, 1976).

Como existe uma grande diversidade de ações para se investir, Colin (2007) entende que o administrador da carteira está interessado em definir a alocação do capital da carteira de modo que o retorno seja máximo com um risco mínimo.

Para Colin (2007), os objetivos de se aumentar o retorno e diminuir os riscos são conflitantes, uma vez que, a noção de que um risco maior leva (ou deve levar) a um maior retorno é quase que intuitiva e se não fosse assim não faria sentido.

Deste modo, no entendimento de Colin (2007, p. 338) há duas maneiras pelas quais o administrador pode formatar seu problema: “Maximizar o retorno, considerando um nível máximo de risco a ser assumido, ou então, minimizar o risco, considerando uma rentabilidade mínima a ser obtida”.

Motta et al. (2007) afirmam que na seleção de ações para investimento, a modelagem matemática permite escolher a melhor das combinações de ativos sob a ótica da *Teoria das Carteiras de Markowitz*, ou seja, o risco de uma carteira depende do risco de cada elemento que a compõe, de sua participação no investimento total e da forma com que seus componentes se relacionam entre si.

O modelo de Markowitz pode ser genericamente definido por:

$$\begin{aligned} \text{Min } z &= \sum_{i,j=1}^n \text{cov}(r_i, r_j) w_i w_j \\ \text{Sujeito a: } &\sum_{j=1}^n r_j w_j \geq r \\ &\sum_{j=1}^n w_j = 1 \\ &w_j \geq 0 \text{ para } j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Colin (2007, p. 340) destaca que a maior dificuldade do uso desse modelo é: “a definição das rentabilidades esperadas por tipo de investimento”. Ele ressalta que não é recomendável simplesmente usar dados históricos para estimar o retorno de um mercado, ou de algum ativo em particular. Isso se deve à grande diferença entre valores tipicamente observados de rentabilidade e variância da rentabilidade.

A conclusão que Correa e Souza (2001, p. 09) chegam é que:

Através do processo de formação de carteiras, é possível diluir o risco envolvido na aplicação de capital e, ainda assim, obter maior retorno. Contudo, o montante de recursos investidos em cada ativo disponível deve ser criteriosamente determinado. Diversificar não significa simplesmente “colocar ovos em cestas diferentes”, mas um processo de avaliação de alocação de capital em diversas oportunidades de ganho (ou perda), por

meio da determinação de duas contribuições para a otimização da relação risco-retorno (CORREA & SOUZA, 2001).

Embora esta seção tenha se detido na apresentação do modelo de Markowitz, deve-se considerar a existência de várias outras possibilidades matemáticas para a escolha de uma carteira de investimento, tais como a otimização combinatória, as programações linear e não-linear, análise envoltória de dados (DEA), entre outras.

3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo, quanto aos fins, pode ser descrito como uma pesquisa de caráter exploratório. Pretende proporcionar um maior entendimento sobre como os investidores que empregam seus recursos na modalidade home broker fazem uso de modelos matemáticos para diminuir o risco ao tomar suas decisões no mercado de investimentos.

Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica e de campo. Bibliográfica, porque para a fundamentação teórico-metodológica do trabalho foi realizado um procedimento investigatório sobre os assuntos relacionados ao mercado de investimento e da ferramenta home broker, bem como sobre os modelos matemáticos possíveis de serem aplicados à essa ferramenta. A investigação foi, também, de campo, pois coletou dados empíricos em sites utilizados para manusear a ferramenta home broker. Incluindo, ainda, a aplicação de questionários com investidores do mercado de ações.

A pesquisa tem caráter quantitativo, pois foram analisados dados mensuráveis e utilizadas técnicas estatísticas para medir esses dados.

A população deste estudo foram os investidores que utilizam a ferramenta de compra e venda de ações através do sistema home broker. A amostra foi constituída de 55 investidores pré-determinados de forma não probabilística, selecionados por acessibilidade e tipicidade. Isso quer dizer que, estes investidores, foram selecionados longe de qualquer procedimento estatístico, mas por critérios de acessibilidade e elementos considerados representativos na concepção da pesquisa.

Foi utilizada como técnica de coleta de dados, preliminarmente, a pesquisa bibliográfica, onde se verificou o material já existente sobre os aspectos principais do estudo, bem como viabilizou comparações entre diversas opiniões de autores distintos.

Para coleta dos dados primários foi utilizada a técnica de questionário. O questionário utilizado para coletar os dados foi construído tendo como aporte aspectos vislumbrados durante o processo de revisão bibliográfica e é constituído de 16 questões, sendo que 12 dessas configuram-se como do tipo fechadas e outras 4 questões do tipo misto (fechadas/abertas).

4. Análise dos dados e resultados

Nesta seção são descritos os passos da análise dos dados coletados e dos resultados da pesquisa. Inicialmente, apresenta a estrutura do questionário aplicado na amostra. Na sequência, expõe a estatística das questões. Por fim, discorre sobre os resultados do trabalho.

4.1 Estrutura do questionários

O questionário elaborado foi estruturado de forma a obter dos respondentes informações que permitissem aos pesquisadores delinear um perfil da amostra quanto aos objetivos da pesquisa.

Nesse sentido, as questões 05 (disponibilidade de gráficos), 06 (importância de relatórios), 10 (tipo de instrumento analítico) e 11 (Princípio da diversificação), objetivam investigar acerca do comportamento do investidor que utiliza a ferramenta home broker quanto aos modelos matemáticos.

Outro fator que o questionário buscou investigar foi a identificação de quais as variáveis que mais influenciam no momento da tomada de decisão do investidor, no que tange à utilização de relatórios de análise de mercado, cotação do dólar, índice Bovespa, política brasileira e política internacional (questões 12, 13 e 14).

Por fim, o questionário aborda questões referentes à tomada de decisão no momento do investidor escolher a corretora a qual se cadastrar. As questões 03 (fator relevante na hora da escolha da corretora), 04 (importância do monitoramento de papéis), 05 (disponibilidade de gráficos), 06 (disponibilidade de relatórios), 07 (importância de assessor), 08 (sugestões de estratégias), 09 (preço de corretagem) e 16 (influência da Tecnologia da Informação) englobam essa preocupação.

4.2 Análise dos dados

Inicialmente, foi identificado o perfil da amostra. Foram realizados 55 questionários. Foi possível observar que 96% dos entrevistados possuem idade inferior a 36 anos, consequentemente apenas 2% possuem idade entre 36 e 55, bem como 2% estão na faixa entre 56 e 65 anos. Nenhum entrevistado tinha idade superior a 65 anos. O desvio padrão está conceituado como a medida mais comum da dispersão estatística, ou seja, é a média das diferenças entre o valor de cada evento e a média central. No caso das idades das pessoas entrevistadas esse valor é de 26,17091.

Ainda sobre o perfil da amostra, procurou-se estabelecer a finalidade dos investimentos dos entrevistados. A opção com maior frequência foi a referente ao “crescimento substancial do patrimônio”, que atingiu o índice de 75%. A alternativa “consumo” obteve um percentual de 22%, seguida pela opção “aposentadoria”, com 2% dos investidores pesquisados. A opção relacionada a “proteção do capital contra a inflação” não foi considerada por nenhum entrevistado. No quesito desvio padrão, essa questão obteve um índice de 15,6333.

Na análise do comportamento dos investidores quanto uso de modelos matemáticos foram realizadas questões para identificar a importância do uso de gráficos no exame das carteiras de investimento e sobre o conhecimento por parte do entrevistado sobre qual ferramenta matemática sua corretora home broker faz uso e quanto ao conhecimento do princípio da diversificação.

No que tange ao uso de instrumentos gráficos, 64% dos investidores pesquisados acreditam ser de muita importância a disponibilidade de gráficos, já 31% pensam que os gráficos são apenas importantes. Por outro lado, 5% consideram esse quesito de pouca importância, mas nenhum dos entrevistados acredita que são sem nenhuma importância. Com isso, é possível observar que a maioria dos investidores utiliza ferramentas estatísticas, como gráficos, para auxiliarem na sua tomada de decisão, conforme ilustra a figura 01.

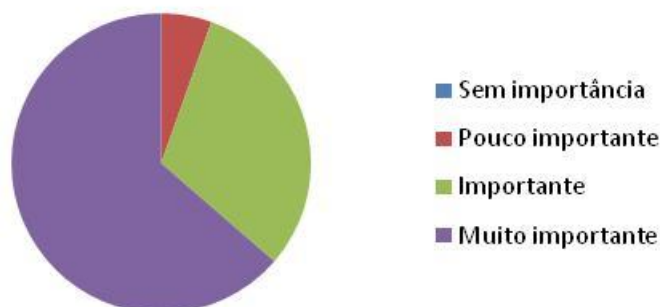


Figura 01 - importância do investimento home broker

estamento home

No levantamento amostral sobre qual tipo de instrumento analítico é utilizado pela corretora para operar a ferramenta home broker, foi possível observar que 55% dos entrevistados identificam o uso do Portfólio Selection, onde a corretora determina todas as carteiras “ótimas”, avaliando o risco e retorno de cada uma delas, trabalhando, dessa maneira, com a diversificação de investimentos. Já 18% dos entrevistados utilizam o modelo de Programação Linear, onde a corretora designa um montante fixo de recurso que satisfaça as condições mínimas de recursos que satisfaça as condições mínimas do mercado a fim de otimizar o lucro total de investimentos, em uma projeção linear dos lucros. Por outro lado, 13% utiliza um modelo parecido com o recém citado, mas em uma projeção não linear dos lucros, este é denominado Programação Não-Linear. Além disso, 15% desconhece o modelo utilizado pela sua corretora, o que pode ser considerado um índice elevado, tratando-se da aplicação de recursos financeiros. A figura 02 ilustra essa distribuição.

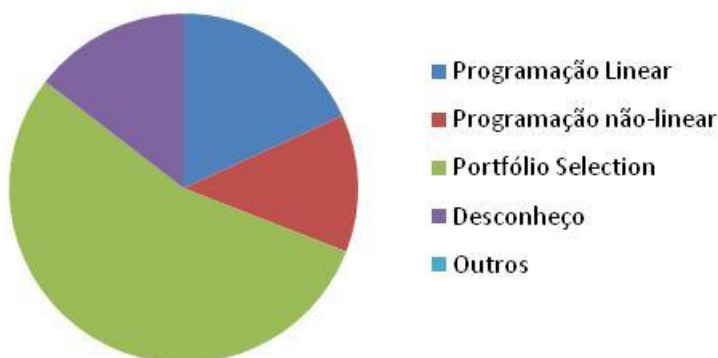


Figura 02 - modelos matemáticos usados pelas corretoras em investimentos home broker

Quanto ao conhecimento e uso do princípio da diversificação, 47% dos entrevistados consideraram importante a utilização do Princípio da Diversificação, seguido por 38% que julgam ser muito importante o uso desse Princípio. Por outro lado, 13% acreditam ser de pouca importância esse Princípio e 2% pensam ser totalmente sem importância a utilização desse quesito. É possível concluir que mesmo sendo a maioria da amostra operadora do modelo de Portfólio Selection, alguns entrevistados não julgam ser de tamanha importância o Princípio da Diversidade. Dos que utilizam o Portfólio Selection, que são 55% dos

entrevistados, 53,3% acreditam que o Princípio da Diversificação é muito importante, 43,3% pensam que este Princípio é importante e 3,3% julgam ser de pouca importância o Princípio da Diversificação. Uma resposta possível seria a de que não adianta diversificar sem nenhum critério, é necessário um processo de avaliação de alocação de capital em diversas oportunidades de ganho (ou perda), por meio da determinação de duas contribuições para a otimização da relação risco-retorno. A figura 03 ilustra a relação descrita.

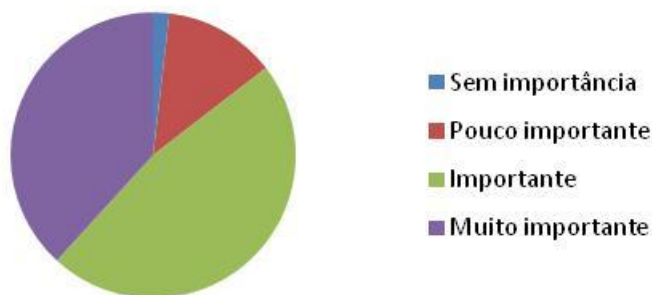


Figura 03 - importância do Princípio da Diversificação

Em outra perspectiva, o questionário da pesquisa procurou identificar na amostra as variáveis mais influenciam no momento da tomada de decisão do investidor, com as questões referentes a relatórios de análise de mercado, cotação do dólar, índice Bovespa, política brasileira e política internacional.

Foi possível perceber que 53% pensam ser muito influente esse índice Bovespa, uma parcela da amostra um pouco maior da que acredita ter o dólar grande influência no Mercado de Ações. Já 38% julga ser apenas influente este índice para com as ações que o operador investe. De outro modo, 7% pensa ter pouca influência o índice Bovespa, bem como 2% julgam ser sem nenhuma influência esse índice em relação às ações que o pesquisado investe.

No que se refere à influência da política brasileira no Mercado de Ações, 47% dos entrevistados julgam ser de muita influência a política brasileira, acreditando ser esse fator fundamental para aumento ou declínio do valor de suas ações. Já 40% possuem o pensamento de que a política brasileira é apenas importante, não afetando tanto no valor de suas ações em comparação a outros fatores. Contrário a essas ideias, 11% escolheu a opção onde indica que a política brasileira é pouco influente em relação às suas ações, bem como 2% acreditam ser de nenhuma influência a política brasileira no Mercado de Ações

Após analisar a influência da política brasileira na decisão sobre investimento, observa-se, agora, a influência do mercado internacional em relação com o Mercado de Ações brasileiro. Nesse quesito, uma maioria bem considerável dos entrevistados julga ser de muita influência este mercado internacional em relação ao Mercado de Ações brasileiro, 73% dos entrevistados compartilham dessa ideia. Já 20% dos investidores entrevistados pensam ser apenas influente este mercado. Como nos fatores anteriores, existem os investidores que divergem da opinião da maioria, neste caso 5% pensa ser de pouca influência o mercado internacional, bem como 2% julga ser sem nenhuma influência esse mercado em relação ao Mercado de Ações brasileiro. A figura 04 ilustra o quanto o mercado internacional influencia as decisões de investimento sobre a perspectiva da amostra investigada.

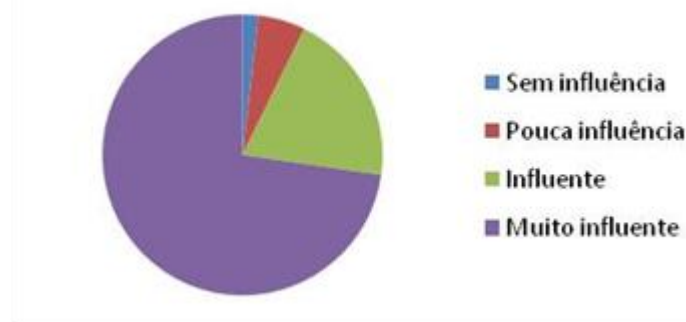


Figura 04 - influência da política internacional na decisão sobre investimento home broker

A terceira parte do questionário envolveu questões que procuraram identificar na amostra quais os aspectos que influenciam o entrevistado na escolha da corretora de ações. Foram analisados fatores como preço de corretagem, segurança e tecnologia da informação e assessoria prestada.

Desses, o quesito segurança das transações foi o que obteve a maior percentual de influência, 60% dos entrevistados. Sendo possível observar que nos dias de hoje, o principal fator que preocupa o investidor é o de segurança. A imagem e credibilidade do portal foi a segunda com maior índice de respostas, obtendo um percentual de 16%, talvez ainda em relação a segurança das transações, pois quanto maior a credibilidade do portal, pode-se presumir uma maior segurança nas transações dos investidores.

Já 15% dos entrevistados julgam ser as ferramentas disponibilizadas pelo portal como fator de maior importância na hora de escolher sua Corretora. E, por último, vem a alternativa relativa ao preço da corretagem, que obteve um percentual de 9% dos entrevistados. Deste modo, é possível observar que o investidor não considera de muita relevância o preço da corretagem na hora de escolher seu home broker.

A figura 05 demonstra a relação percentual entre os fatores que impactam na decisão do investidor da amostra pesquisada quanto a escolha da corretora de ações para a realização das operações de home broker.

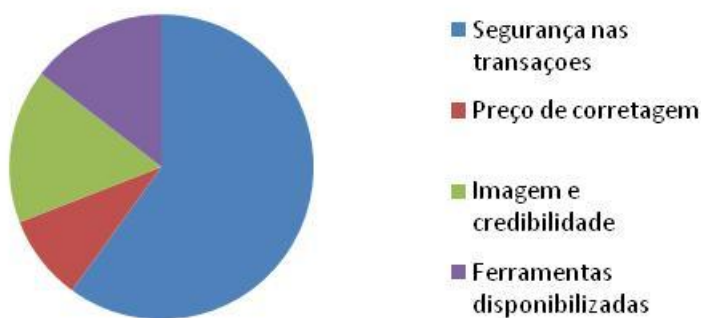


Figura 05 - fatores que influenciam os investidores na escolha da corretora de ações

4.3 Resultados

A realização dos questionários possibilitou a análise do comportamento do investidor que utiliza a ferramenta home broker quanto aos modelos matemáticos, através das questões de número 05 (disponibilidade de gráficos), 06 (disponibilidade de relatórios), 10 (tipo de instrumento analítico) e 11 (Princípio da diversificação). Com base nos dados da amostra, pode-se concluir que os investidores consideram muito importante e um fator prioritário na hora de operar com o home broker a disponibilidade de gráficos para análise de mercado, onde estes gráficos os auxiliam na tomada de decisão. Tornando, assim, a análise gráfica (Escola Técnica) um fator muito relevante e que as corretoras devem desenvolver-se cada vez mais neste aspecto, a fim de captar mais clientes.

Não obstante, a disponibilidade de relatórios de análise de mercado (Escola Fundamentalista), embora não destacada pelo investidor como fator de pouca importância, revela-se ser menos utilizada e considerada com menos importância que a Escola Gráfica na opinião dos entrevistados. Uma hipótese para tal afirmação poderia ser o fato de não ser tão tangível quanto os gráficos ou sofrerem constantes mudanças devido a dinamicidade que o mundo de ações vive. Motivo pelo qual, as corretoras devem concentrar-se em demonstrar suas sugestões através de gráficos, podendo, até, demonstrar os resultados dos relatórios mais sucintamente através da utilização de gráficos.

Ao ser questionado qual o instrumento analítico utilizado pela sua corretora para operar o home broker, buscamos observar se o investidor tinha algum conhecimento ligado a área de matemática quando efetuava suas transações. Foram estabelecidas três alternativas para o investidor, uma referindo a Programação Linear, outra a Programação não-linear e por último Portfólio Selection, bem como a alternativa que assinalava que ele desconhecia o instrumento ou se havia algum outro não citado anteriormente.

Deste modo, foi possível observar que a maioria dos investidores consegue, através das descrições dos modelos, indicar qual que é utilizado pela sua corretora. A maioria optou pela alternativa que referia ao Portfólio Selection, onde a corretora determina todas as carteiras “ótimas”, avaliando o risco e retorno de cada uma delas. Desta forma, é possível fazer uma diluição dos riscos, equilibrando eventuais perdas em alguns investimentos com ganhos em outros. Pode-se observar, então, que o investidor está preocupado em diluir seus riscos, pois não está disposto a arriscar demais, podendo ter como consequência uma perda muito alta.

O Portfólio Selection está diretamente ligado ao Princípio da Diversificação, mas nem todos que utilizam este modelo julgam ser o Princípio mencionado fator de muita importância. Dos que utilizam o Portfólio Selection, que são 55% dos entrevistados, 53,3% acreditam que o Princípio da Diversificação é muito importante, 43,3% pensam que este Princípio é importante e 3,3% julgam ser de pouca importância o Princípio da Diversificação. Um entendimento possível seria a de que não adianta diversificar sem nenhum critério, é necessário um processo de avaliação de alocação de capital em diversas oportunidades de ganho (ou perda), por meio da determinação de duas contribuições para a otimização da relação risco-retorno.

Concluindo esse ponto, pode-se observar que o investidor atual não está disposto a correr muitos riscos, buscando ao máximo equilibrar a relação risco-retorno. Outrossim, ele se baseia na hora da tomada de decisão em análises gráficas, procurando realizar simulações para avaliar seus riscos e suas possibilidades de ganho.

Outro aspecto pesquisado, através do questionário, diz respeito aos fatores macroeconômicos que mais influenciam no momento da tomada de decisão do investidor, bem como quais as consequências mais importantes ocasionadas por mudanças nestes fatores. Os fatores que disponibilizamos no questionário, são os que sofrem constantes mudanças no dia-a-dia. Esses fatores foram: relatórios de análise de mercado, cotação do dólar, índice Bovespa, política brasileira e política internacional.

Dentre estes fatores o que os entrevistados marcaram com maior frequência possuir uma alta influência em suas carteiras de ações foi a política internacional, pois acreditam que ela influencia diretamente no preço das ações que eles possuem. Como vivemos em um mundo globalizado, essa opinião é completamente compreensível, pois os valores das ações variam de acordo com as reações e políticas internacionais.

A política brasileira, na opinião dos mesmos entrevistados, também possui uma influência relevante, mas não tanto quanto as internacionais. Mostrando, assim, uma certa descrença, por parte dos investidores, em relação à influência da política brasileira no mercado das ações.

Por outro lado, mostrou-se que o dólar já não possui tanta influência no preço das ações. Deve-se isso a uma estabilização do dólar, fazendo com que, desta maneira, não cause tanta insegurança aos investidores, pois não possuem mais a influência que possuía antigamente. O índice Bovespa é outro fator que possui muita influência para o investidor, mas ele acredita que mesmo com as oscilações deste índice, não significa que vai acarretar em uma perda ou ganho por consequência destas mudanças constantes.

Outro aspecto que pode ser observado através do questionário foi o que remete ao que o investidor acredita ser mais relevante no momento de escolher a corretora pela qual ele irá operar a ferramenta home broker. Este ponto é analisado através das respostas das questões de número 03 (fator relevante na hora da escolha da corretora), 04 (importância do monitoramento de papéis), 05 (disponibilidade de gráficos), 06 (disponibilidade de relatórios), 07 (importância de assessor), 08 (sugestões de estratégias), 09 (preço de corretagem) e 16 (influência da Tecnologia da Informação).

Preliminarmente, foi constatado que entre as opções: Segurança das transações, Preço da Corretagem, Imagem e credibilidade do portal e Ferramentas disponibilizadas pela corretora, a que os entrevistados consideram mais importante é a Segurança nas transações. Isso mostra que com o aumento da tecnologia, começam a existir mais pessoas de má-fé detentoras desse conhecimento da tecnologia que podem usá-la para fraudar transações, prejudicando, assim, o investidor. Por esse motivo, o investidor leva muito em conta o aspecto da segurança de suas transações.

Com o desenvolvimento da Tecnologia da Informação, o investidor torna-se cada vez mais exigente em relação às ferramentas que a corretora deve disponibilizar para auxiliá-lo na sua tomada de decisão. Ele julga muito importante a disponibilidade de gráficos para auxiliá-lo, bem como relatórios de análise de mercado. Destarte, os entrevistados acreditam ser importante um serviço de monitoramento dos preços dos papéis com aviso sobre os preços de ativos, de ações e estratégias de investimentos.

Sobre a importância de um assessor, é possível analisar que nem todos os entrevistados julgam ser muito importante, devido ao alto custo desse serviço, bem como desconfiarem do serviço destes por terem alto conhecimento sobre o mercado de ações e o pagamento desses operadores serem feitos através de comissões sobre as transações. Logo, depois que o

investidor possui um maior conhecimento sobre o mercado acionário e possui tempo de acompanhá-lo, torna-se dispensável o auxílio de um assessor.

O último ponto analisado foi o fator preço de corretagem, que embora não esteja no topo das prioridades dos investidores, é sempre algo relevante na hora da escolha da corretora. Devido, muitas vezes, dependendo da quantia a ser investida e do valor de corretagem, não ser vantajoso para o investidor aplicar seu dinheiro no mercado de ações e sim em outro investimento. A maioria das pessoas considera o preço da corretagem na hora de escolher sua corretora.

5. Considerações finais

O presente estudo foi realizado com o intuito de analisar a importância da utilização de modelos matemáticos e suas ferramentas (gráficos e relatórios) no processo de investimento home broker na concepção do investidor. Também buscou identificar os fatores que influenciam o investidor na escolha de uma corretora para realizar suas operações home broker e os aspectos macroeconômicos que implicam em sua decisão de investimento.

Através do questionário foi possível coletar, dentro da amostra de pesquisa, respostas acerca do comportamento do investidor que utiliza a ferramenta home broker no que tange à utilização de modelos matemáticos. Além disso, foram obtidas respostas a cerca de quais os efeitos ocasionados pelas variáveis econômicas, na concepção dos entrevistados, em suas decisões de investimento. Uma terceira parte do questionário permitiu coletar informações sobre quais fatores, na perspectiva dos respondentes, poderiam ser entendidos como mais relevantes para o investidor no momento da escolha da corretora para operar a ferramenta home broker.

Com os resultados obtidos foram realizadas estatísticas básicas de todas as respostas e algumas correlações entre grupos de respostas. Tais análises buscaram identificar o comportamento do investidor que utiliza o sistema home broker quanto à aplicação de modelos matemáticos e suas ferramentas (questões 05, 06, 10 e 11), quanto ao uso de relatórios de análise de mercado, cotação do dólar, índice Bovespa, política brasileira e política internacional (questões 12, 13 e 14) e quanto aos fatores que influenciam esses investidores na escolha da corretora de ações (questões 03, 04, 08, 09 e 16).

Concluiu-se que os investidores da amostra da pesquisa, em sua maioria, fazem uso superficial de gráficos e relatórios oriundos de modelos matemáticos. Tal superficialidade se deve ao fato dos mesmos não possuírem conhecimento sobre o arcabouço teórico matemático que fundamenta tais ferramentas. Isso fica evidente na questão sobre o princípio da diversificação. Os respondentes não estabeleceram relação entre esse princípio e o uso do portfólio selection ou cadeias de Markowitz.

Verificou-se, ainda, na amostra da pesquisa, que a escolha da corretora de ações se dá em função da segurança na realização da transação, em detrimento de outras opções tais como o preço de corretagem, as ferramentas de simulação oferecidas e a funcionalidade do portal da corretora.

Complementarmente, foi possível identificar que os respondentes consideram a política internacional como o fator macroeconômico mais importante na análise de uma carteira de investimentos. A política interna brasileira ficou posicionada em um nível intermediário de importância. O dólar, segundo a concepção dos investidores da amostra, foi considerado como de importância relativa e dependente da política internacional e nacional.

Referências

- ASSAF NETO, A.** *Mercado Financeiro*. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRUNI, A.** *As decisões de investimento*. São Paulo: Atlas, 2003
- COLIN, E. C.** *Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégias, finanças, logística, produção, marketing e vendas*. – Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- CORRÊA, A. C. & SOUZA, A. B.** *Fronteira eficiente de Markowitz: aplicação com ativos brasileiros*. Adcontar, Belém, v. 2, nº 1, p. 7-10, maio 2001
- FORTUNA, E.** *Mercado Financeiro: produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- MARKOWITZ, H.** *Portfolio Selection*. The Journal of Finance, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MELLAGI FILHO, A. & ISHIKAWA, S.** *Mercado Financeiro e de capitais*. São Paulo: Atlas, 2000.
- MOREIRA, D. A.** *Pesquisa Operacional: curso introdutório*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MOTTA JUNIOR, N; OLIVEIRA, U. R. & GUTIERREZ, R.** *Minimização de riscos de Investimentos em Carteiras de Ações através da Pesquisa Operacional*. In: IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - IV SEGET, 2007, Resende. Anais do IV SEGET, Resende: EADB, 2007.
- PINHEIRO, J. L.** *Mercado de Capitais: fundamentos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 2009.
- SHAMBLIN, J. E. & STEVENS Jr., G. T.** *Pesquisa Operacional: uma abordagem básica*. São Paulo: Atlas, 1979.
- VASARHELYI, M. A.** *Aplicação de modelos em administração financeira*. Revista de Administração de Empresas, maio/junho, p. 15-26, 1976.