

Análise dos modelos de precificação de ativos sob uma abordagem epistêmica do positivismo/pós-positivismo e do construtivismo

Kécia da Silveira Galvão¹
Odilon Saturnino Silva Neto²
Josete Florencio dos Santos³
Pierre Lucena Raboni⁴

Resumo

Este trabalho teve como objetivo realizar um ensaio teórico para avaliação epistemológica dos métodos de pesquisa em finanças a partir de uma análise dos modelos de precificação de ativos à luz das correntes filosóficas do Positivismo/Pós-positivismo e do Construtivismo. Procurou-se, dessa maneira, explanar sobre a busca da adequação desses modelos à sociedade, entendendo que os fenômenos analisados não são repetitivos, mas passíveis de análise. Assim, foram apresentadas evidências de que os modelos de precificação de ativos possuem características metodológicas que se enquadram tanto no Positivismo e Pós-positivismo como no Construtivismo, tendo em vista que parte da observação da sociedade para construção de modelos que utilizam hipóteses, ferramentas matemáticas e estatísticas, porém, entendendo que podem ser falseados e conter variáveis identificadas por experiências realizadas pelos autores, ou não tê-las por limitação desses, o que foi chamado de ponto cego. Para isso se procedeu a um tratamento de conceitos referentes às abordagens filosóficas do Positivismo/Pós-positivismo e do Construtivismo e de modelos norteadores da precificação de ativos, como o *Portfolio Selection*, *CAPM – Capital Asset Pricing Model*, o *APT – Arbitrage Pricing Theory* e o 3-fatores de Fama e French, tratados como evolução temporal e/ou conceitual.

Palavras-Chave: Modelos de Precificação de Ativos, Positivismo, Pós-positivismo, Construtivismo.

1. Introdução

Ser um cientista social e, portanto, analista de sujeitos envolvidos em eventos não repetíveis, é um grande desafio em uma sociedade moderna coexistente com a pós-modernidade. Esta, por sua vez, é tratada por certos especialistas como definidora de uma sociedade líquida, destacando-se sociólogos como Zygmund Bauman (2003). Este autor, que não se denomina como sociólogo pós-moderno, mas sim adepto da sociologia da pós-modernidade, explica a diferença entre estudar esta condição e ser um pós-modernista, buscando estabelecer-se como intérprete das diversas experiências humanas e sendo um crítico das filosofias norteadoras das sociedades em cada contexto (BAUMAN, 2003).

Nessa linha de pensamento, Bauman (2003) define o que é pós-moderno como uma modernidade sem ilusões. Dessa forma, destaca o que há de comum entre modernidade e pós-

¹ UFRPE

² IFPB

³ UFPE

⁴ UFPE



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

modernidade nesse aspecto, a saber, a propriedade de transformar o que já está consolidado, sendo que na sociedade líquida não é possível uma reconstrução do que já está destruído. Por outro lado, a desconstrução pós-moderna é caracterizada pela ilusão de uma nova consolidação do que foi reformulado e, portanto, essa preocupação de estabilidade se constitui como essência das disciplinas acadêmicas, marcadas por princípios muitas vezes impeditivos do uso da ciência para o atendimento do propósito de formar uma sociedade melhor.

A partir dessa contextualização, compreende-se a dificuldade de caracterizar fenômenos não passíveis de repetição como científicos, levando em consideração essa liquidez da sociedade, nitidamente perceptível nas ciências sociais de maneira especial. Essa característica leva a uma discussão infinita sobre o que se constitui ou não como realidade, tendo em vista que muitos se aproveitam dessa condição de não estabilidade pós-moderna como pretexto para adotar uma postura de total negação de verdade e, por conseguinte, agindo de forma individualista e infundamentada.

Com essa fundamentação, ao se mencionar que um evento não se repete, não significa que o mesmo não possa ser estudado de forma sistematizada e permitir uma previsão do comportamento das pessoas diante de fenômenos similares, ainda que não sejam idênticos. O problema ocorre quando se presume um achado científico como inquestionável não obstante seu condicionamento a um determinado contexto de tempo e espaço, como é o caso dos modelos científicos de precificação de ativos discutidos neste artigo, sendo aqui questionados no que diz respeito aos seus fundamentos epistemológicos próprios do Positivismo/Pós-Positivismo e do Construtivismo.

Nesse contexto de análise crítica e aplicação dos conceitos sobre ciência e conhecimento, busca-se neste trabalho uma avaliação dos métodos de pesquisa na área de finanças, evidenciando a relação entre suas teorias e a sociedade e entendendo que os fenômenos analisados não são repetitivos, mas passíveis de análise. Diante disso, o estudo permite contrapor críticas realizadas por alguns estudiosos e pesquisadores sobre o que denominam reducionismo das finanças, positivismo exacerbado ou indutivismo ingênuo.

Após essa abordagem introdutória, o estudo está dividido em quatro partes. Na segunda seção, a seguir, apresenta-se a fundamentação teórica associada de forma especial às epistemologias positivistas/pós-positivistas e construtivistas da realidade, a partir das quais se busca explorar outros temas correlatos, deixando de lado os problemas ontológicos relacionados ao que filosoficamente se constitui como verdade. Conforme discussões pretendidas neste tratado, o que é verdadeiro considera-se como uma construção social, gerando um processo de conhecimento que nunca é definitivo e na consciência de que ocorre por aproximação. Na terceira parte, aborda-se a respeito do método de análise dos dados, deixando clara a influência dos aspectos subjetivos na definição das variáveis investigadas e seus condicionantes espaciais e temporais. Em seguida, alguns resultados obtidos são analisados com o mesmo propósito, tanto no mercado norte-americano como brasileiro. Por fim, as conclusões são apresentadas na quarta e última seção.

2. Razões do Positivismo/Pós-Positivismo e do Construtivismo

O ponto mais polêmico no que concerne a discussões epistemológicas é o da existência de uma realidade suprema e anterior a qualquer formulação científica, filosófica ou do senso comum. Enquanto uns estão preocupados com a questão de como chegar à verdade absoluta dos fatos, outros se concentram apenas na análise dos fenômenos empíricos e sua utilidade não obstante o reconhecimento da existência do real em sua essência, sendo essa a base do construtivismo. Em outro extremo, filósofos como Foucault (2007) e Nietzsche (2000) consideram qualquer

formulação proveniente da observação e experiência como mentiras úteis, negando completamente a realidade do ponto de vista ontológico.

Apresentadas essas concepções, que serão brevemente discutidas neste ensaio, importa enfatizar, tal como mencionado anteriormente, a inclinação da presente abordagem para uma apresentação do positivismo/pós-positivismo, do construtivismo e a avaliação dos modelos financeiros à luz dessas correntes.

2.1. Razões do Positivismo e do Pós-Positivismo

O Positivismo é uma concepção filosófica advinda da revolução industrial, atrelado ao entusiasmo Europeu do progresso humano, onde se buscava o primado das ciências, combatendo concepções idealistas e espiritualistas da realidade. Esse primado das ciências rotula que os únicos métodos de conhecimento válidos aos positivistas são os da física e das ciências naturais, contrapondo aquelas concepções sociais de idealismo e espiritualismo.

A mudança proporcionada pelo positivismo à sociedade e que leva à era moderna é tratada por Capra (1982) quando diz que:

Entre 1500 e 1700 houve uma mudança drástica na maneira como as pessoas descreviam o mundo e em todo o seu modo de pensar. A nova mentalidade e a nova percepção do cosmo propiciam à nossa civilização ocidental aqueles aspectos que são característicos da era moderna (p. 49).

Como primeiro grande precursor dessa mudança, atrelado ao período destacado no texto acima, pode-se citar Copérnico (1543), ao apresentar que a Terra não era o centro do universo, mas sim o sol. Essa teoria, segundo Chaves Filho e Chaves (2000), quebrou a defesa da terra como centro do mundo, como planeta privilegiado, possibilitando a origem e crescimento do positivismo e também do modelo científico utilizado hoje, já que rompeu com o pensamento científico feudal voltado à metafísica.

Além de Copérnico, outros cientistas modernos com características positivistas são considerados patriarcas da ciência moderna, como Galileu Galilei, Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton.

Diante da linha histórica abraçada e o processo de quebra da ideologia feudal, vale evidenciar Galileu Galilei (1564-1642), considerado pai da ciência moderna, por ter sido o primeiro a utilizar a matemática para justificar o sistema heliocêntrico, lançando, assim, a ideia de uma nova metodologia científica, já que busca mostrar o “verdadeiro caminho” para explicar os fenômenos da natureza, evitando a utilização de especulações ou dogmas.

Interessante apresentar a posição de Galileu ao colocar que, segundo Barrado et al (1983), a natureza poderia ser explicada através de caracteres matemáticos e que sem estes os homens não poderiam compreendê-la.

Mais outro cientista a ser destacado é Bacon (1561-1626) pela elaboração do método indutivo, definido de maneira simplista como raciocínio que admite ser possível chegar a leis a partir da observação de fatos, já que se em condições observadas um determinado fenômeno sempre que pesquisado se repete, em futuras verificações também ocorrerá.

Avançando no tempo até os séculos XVIII e XIX apresenta-se o pai do Positivismo, Augusto Comte (1798-1857), o qual defendia a adoção dessa linha filosófica a todas as ciências. Nesse contexto referendava, segundo Chaves Filho e Chaves (2000), a rigor metodológico, a padronização das condições em que se observam os fenômenos e a necessidade de repetição desses através de experiências, ressaltando também a importância da neutralidade científica baseada na objetividade e no abandono da subjetividade. Assim, chega-se a uma definição

IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

operacional do objeto, asseverando que a ordenação e a precisão dos dados deveriam ser condições determinantes para se produzir um conhecimento.

Comte também defendera a adoção dos procedimentos científicos do positivismo próprio das Ciências Naturais às Ciências Sociais, já que se baseava nas seguintes premissas:

A sociedade é regida por leis naturais, invariáveis, independentes da vontade e ação humanas e na vida social reina harmonia natural. (...) A sociedade pode ser estudada pelos mesmos métodos e processos empregados pelas ciências da natureza. (...) As ciências da sociedade, assim como as da natureza, devem limitar-se à observação e à explicação causal dos fenômenos, de forma objetiva, neutra, livre de julgamentos de valores ou ideologias, descartando previamente todas as pré-noções e pré-conceitos (LOWY, 1987, p. 17).

O positivismo, que muitas vezes é aplicado de forma pejorativa nos estudos sobre ciência e conhecimento, é utilizado neste trabalho segundo o seu significado original de filosofia positiva, empregado por Augusto Comte com posterior adaptação ao estudo da sociedade com os métodos próprios das ciências naturais por parte de Émile Durkheim (1858-1917) (BARRETO, 1998). Conforme os sociólogos mencionados, a filosofia positiva se trata do estágio mais avançado de um conhecimento que passou por suas fases teológicas e metafísicas, sendo o método científico por excelência e caracterizado pela observação e experimentação contrapostas à imaginação e especulação (op. cit., 1998).

O positivismo trata, portanto, do que é experimentalmente descoberto no mundo real e que seja útil, objetivo e racional, passível de generalização e concebido como fenômeno sujeito a leis invariáveis, sendo essa a visão Comteana expressa por Barreto (1998) e criticada por muitos estudiosos em suas análises epistêmicas, justamente por tratar de eventos dinâmicos como estáticos, segundo abordagem de Foerster (1996) a ser discutida posteriormente.

Em decorrência da corrente positivista, os procedimentos científicos das ciências naturais foram consagrados nos estudos das sociedades, para as quais foram determinados métodos padronizados de análise e aplicação de leis invariáveis. Conservando esses métodos, mas rompendo com a perspectiva indutivista do positivismo original e sua pretenciosa generalização, surgem especialistas aqui designados como pós-positivistas e críticos da universalização de teorias contextualmente estabelecidas, destacando-se neste estudo autores como Bachelard (1996) e Popper (1996).

Apresentando-se como crítico das concepções impeditivas da abstração imprescindível ao desenvolvimento do conhecimento científico, Bachelard (1996), conforme abordagem de Andrade, Zylbersztajn e Ferrari (2002), fundamenta seus princípios epistemológicos na racionalidade. Portanto, estabelece críticas à utilização de analogias e na vivência de experiências iniciais dos fenômenos observados, sendo estes aspectos constituintes de barreiras à formação do espírito científico, o qual surge basicamente a partir da negação da natureza da forma como se apresenta ao sujeito.

Barreto (1998) aborda que Karl Popper (1902-1994), cuja epistemologia é fundamentada em suas perspectivas de refutação e falseamento, não pode ser considerado como positivista em seu sentido original, já que não defende a possibilidade de uma teoria ser provada por testes empíricos ou observações sucessivas, mas apenas comprovada a sua inverdade ou não rejeição até que seja refutada por outro teste ou diferentes condições e variáveis consideradas. Diante disso, este autor se caracteriza como principal representante pós-positivista e adepto do construtivismo a ser detalhado na seção seguinte.

Sobre a subjetividade científica, Popper (1996) apresenta uma postura crítica a esta, justificando tal posição pelos enunciados científicos, definidos segundo essa linha, como

sentimentos que não são experimentados, ou para os quais não são feitos os testes devidos. Como exemplo pode ser dado ao ocorrido com o senso comum que não é testado em profundidade, deixando algumas lacunas, além de não possuir aprofundamento em questionamentos e refutação.

O autor enfatiza a necessidade de estar sempre questionando os enunciados científicos, não pelo simples questionamento, sem fundamento, mas para comprovação do mesmo ou sua rejeição. O mesmo rejeita a ideia de aceitar os enunciados científicos como verdades absolutas simplesmente por não ser possível no momento a descoberta de outras teorias por limitações de conhecimento e lógica.

Na mesma linha de formação do conhecimento científico e objetividade da ciência, Bachelard (1996) trata da diferença do obstáculo em vencer a experiência primeira para chegar à crítica e assim ao espírito científico.

A experiência primeira foi entendida como sendo a ideia gerada por cada indivíduo baseada em sua personalidade e vivência, e podendo ser interpretada de maneiras diversas por outros que pensam ou têm formação diferente, estando dessa maneira ligada a conceitos de Psicologia. Segundo Bachelard (1996) está carregada de senso comum, empirismo e falta de conhecimento profundo.

Nesse contexto é feita menção ao “conhecimento científico” gerado no século XVIII, o qual era apresentado de maneira coloquial, envolvendo experiências da vida cotidiana e pessoal dos estudiosos. Nisso o autor supracitado faz críticas ferrenhas à maneira como as descobertas eram realizadas, alegando imaturidade e imaginação exagerada dos envolvidos, chegando a fazer menção a histórias de ficção científica.

Não obstante as críticas especialmente por parte de filósofos construtivistas, os critérios positivistas são amplamente aplicados em estudos científicos, sendo o caso também dos modelos em questão, que são analisados segundo métodos quantitativos e testes de hipóteses associados a cada um desses métodos.

2.2. Razões do Construtivismo

Inicia-se a discussão sobre o Construtivismo apresentado a definição de Becker (1994):

Construtivismo significa isto: a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo que podemos afirmar que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento.

Com essa base destaca-se o cerne do construtivismo em afirmar que não existe nenhuma ideia acabada, verdade absoluta ou conhecimento científico imutável; pelo contrário, é afirmada e defendida a refutação para construção e evolução desses. Como justificativa a esse inacabado e ainda observando o contexto da interação do homem com aquilo que estuda, vale trazer as limitações desse em enxergar o objeto estudado a partir de uma analogia com o ponto cego apresentada por Foerster (1996), sendo este ponto aquilo que não é usualmente percebido pelo ser humano devido a suas limitações biológicas de não enxergar o que é projetado na região do cérebro onde não há cones e bastonetes. Assim, não percebe a sua falta de visão em outros ângulos e isso possibilita estabelecer mais de uma definição de realidade, ou talvez reconhecer que a mesma não pode ser universalmente concebida. Essa impossibilidade decorre das constantes

IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

intervenções no mundo externo, as quais permitem a criação de níveis do real consistentes em diferentes formas de enxergar esse mundo ou até mesmo de não enxergá-lo (FOERSTER, 1996).

Assim, a observância dos fatos deve ser necessariamente acompanhada por sucessivas verificações para conferir validade a uma proposição construída sobre as bases do método indutivo, o qual além de conceder credibilidade aos sentidos em primeira instância apresenta uma posterior fase de testes em diferentes condições e períodos distintos, permitindo diferenciar os conceitos de afirmações singulares e afirmações universais.

A partir dessas premissas, fica esclarecido que uma lei ou teoria pode ser derivada dos fatos observados e, portanto, a indução constitui-se como antecedente necessário das previsões e explicações científicas.

Porém vale destacar que conhecimentos aceitos como universais simplesmente por ter passado por um grande número de observações em circunstâncias diversas levam à caracterização do indutivista como ingênuo por parte de Chalmers (1993). Daí surge também o questionamento da validade do conhecimento científico e a reflexão de qual pressuposto da ciência não é iniciado a partir de indução.

Assim, a credibilidade da ciência é resultante da aceitação de que seus postulados podem ser questionados e apenas por essa razão devem ser amplamente aceitos, quando na verdade a premissa de submissão a testes infinitos nem sempre é possível levando em conta a observação de Popper (2006) de que não há uma regressão infinita na realização dos testes científicos:

É claro, com efeito, que os testes não podem ser realizados *ad infinitum*: mais cedo ou mais tarde teremos de parar. (...) Desejo simplesmente assinalar que o fato de os testes não poderem prolongar-se indefinidamente não conflita com a exigência por mim feita de que todo enunciado científico seja suscetível de teste (POPPER, 2006, p. 50).

Com base nas concepções do autor supracitado, a possibilidade de submeter determinada proposição a testes intersubjetivos se apresenta como aspecto fundamental para diferenciar objetividade de subjetividade, não significando que esta seja deterministicamente irracional ou que o objetivo constitua-se como incontestável por ser formulado à luz da razão em sua essência. Pelo contrário, a racionalidade consiste justamente na possibilidade de contestação, ainda que se trate de uma teoria consolidada e tenham sido a ela aplicados critérios aceitos coletivamente. Por outro lado, o comportamento individual estudado pela Psicologia pode ter causas objetivas ou gerar proposições aceitáveis após necessário processo de validação, ficando claro que os elementos impeditivos para uma designação de objetividade (ao que é subjetivamente estabelecido) são a pretensão e o racionalismo, sendo este a defasagem da racionalidade esperada pelo conhecimento científico.

O reconhecimento dessa limitação científica de, uma vez submetidas a teste suas proposições, não há continuidade dessas submissões, já que em determinado momento para e, portanto, não é *ad infinitum*, não deve constituir-se como pretexto para o relativismo extremado e sim para que cada indivíduo valorize suas convicções e tenha estímulo para submetê-las a teste, ainda que determinadas imposições científicas tentem impedir o desenvolvimento do senso crítico. Esse desenvolvimento é fundamental para que a sociedade efetivamente progrida.

Além da impossibilidade de aplicação da lógica à indução, tendo em vista que o raciocínio lógico é, por definição, dedutivo, apresenta-se o recuo à probabilidade como outro problema na justificativa dos pressupostos indutivamente fundamentados. Com muita propriedade Chalmers (1993) estabelece que as chances de ocorrência dos fenômenos indutivos tendem a zero na tentativa de universalização, já que as ocorrências observadas teriam que ser divididas pelo infinito. Similarmente, como a ciência, de forma geral, pode pretensiosamente estabelecer concepções universais diante da inviabilidade de testar infinitamente suas teorias? Na explicação



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

do motivo pelo qual as mesmas são amplamente aceitas e difundidas após sua consolidação, não há dúvida de que isso se deve ao fato de prever e controlar.

A razão básica do construtivismo está, portanto, no reconhecimento de que a distinção entre as coisas está no âmbito subjetivo, ao invés de partir das informações captadas no mundo externo por parte do sujeito.

Como elemento crítico das explicações da realidade a partir de representação, Glaserfeld (1996) busca embasamento no conceito evolutivo de Darwin, segundo o qual os organismos sobrevivem em ambientes a partir da adaptação. No sentido epistemológico, novos pensamentos entram em contato com estruturas conceituais já estabelecidas e, assim, ou as estruturas ou os pensamentos são modificados diante de eventuais contradições, sobrevivendo, portanto, o mais apto ao contexto.

Uma análise das razões do construtivismo pode ser vista, diante dessas considerações, como indispensável para uma melhor distinção entre epistemologia e ontologia, ficando esclarecido que a construção do conhecimento não consiste em apresentar uma proposta de descrever como as coisas são de forma absoluta, mas tão somente em relatar os fenômenos associados à experiência humana. Esta se apresenta, portanto, como mais real do que qualquer presunção ontológica de explicar as coisas a partir de razões externas às ocorrências experienciais.

Em definitivo, o conhecimento da realidade não está limitado a uma explicação ontológica interpretativa do mundo externo, já que toda explicação é desenvolvida de acordo com uma visão subjetiva do mundo e, portanto, influenciada por características sensoriais e resultantes de novas reflexões sobre os mesmos fenômenos, tornando-os continuamente distintos uns dos outros.

Tendo como base a conscientização da necessidade de integração entre as diversas áreas participantes do processo de construção do conhecimento científico, Latour (2001) apresenta uma proposta de investigação laboratorial da ciência, reconhecendo que cada “descoberta” pode tratar-se, na verdade, de invenção. Diante disso, o autor defende o maior grau possível de interdisciplinaridade, além da efetiva consideração das influências de características do observador e do contexto no qual são realizados os experimentos científicos.

A reconstituição dos processos científicos a partir de uma análise de laboratório, tal como proposta pelo autor em questão, permite voltar no tempo e localizar um ponto de entrada para verificação dos fatos, sendo este o que leva a uma descrição coerente e totalmente vinculada às contingências do espaço onde foram registradas as ocorrências, em determinado período. Por onde começar é uma escolha, portanto, que faz parte do processo de ciência em construção, em contraposição à ciência acabada e “guardada em uma caixa preta que não deve ser aberta” (op. cit., 2001).

No processo de identificar a base de organização e interação dos praticantes da ciência, quatro autores são citados por Hochman (1994) como referências para a verificação de uma unidade de análise, quais sejam: Thomas Kuhn, com a concepção de comunidade científica; Pierre Bourdieu, interpretando as relações a partir do conceito de campo científico; Bruno Latour, que verifica um ciclo de credibilidade no laboratório de investigação da ciência, e Knorr-Cetina, com a ideia de arena transepistêmica.

O propósito básico da identificação dessa unidade analítica é promover a máxima integração entre as coletividades de contextos diversos, promovendo a ligação entre cientistas e não cientistas com a consciência de que os fatos científicos não podem ser destituídos de suas características contextuais. Inicialmente, as relações são interpretadas a partir do conceito de comunidade científica, tendo sentido apenas para o grupo componente dessa comunidade, cujas convenções tornam-se padrão de comportamento da própria equipe. Nesse caso, a comunidade produz e legitima o conhecimento científico.

Em contraposição, Bourdieu interpreta as relações a partir do ponto de vista de campo científico, enfatizando o interesse que existe por trás das atitudes manifestadas pelos praticantes da ciência, os quais estão constantemente em busca do lucro científico. Desse modo, o autor mencionado, ao

procurar a comunidade científica Kuhniana, descobre o mercado, denominando de capitalismo científico.

No caso de uma mudança de paradigma, Thomas Kuhn, na interpretação de Hochman (1994) explica a partir da adesão de um grupo a uma nova concepção contraposta à dominante, sendo legitimada a partir da renovação dos instrumentos utilizados pela comunidade, cuja concepção paradigmática inicial está sempre sujeita a modificações originadas a partir das relações entre os componentes do grupo. Bourdieu, por sua vez, não consegue enxergar uma estrutura comunitária na organização da ciência, havendo mudanças condicionadas a partir dos interesses dos capitalistas científicos (op. cit., 1994).

Não havendo inclinações extremas para a comunidade científica ou campo científico, Bruno Latour, interpretado por Hochman (1994), propõe uma investigação de laboratório no processo de construção da ciência, evidenciando que a essência das relações sociais só pode ser identificada na situação onde ocorreu. A partir dessa fundamentação, identifica-se uma busca de credibilidade que depende de uma série de fatores e os quais estão além de uma justificação internalista baseada em lucro ou comunidade.

Consolidando a abordagem construtivista da ciência, o mesmo autor supramencionado retoma a ideia de arena transepistêmica concebida por Knorr-Cetina, demonstrando a importância de um tratamento coletivo no processo de construção e reconstrução científica. A autora em evidência alerta para que não sejam feitas analogias inconsistentemente, concordando com Bruno Latour sobre a inadequação do conceito de mercado científico no campo da epistemologia. Da mesma forma, a concepção de comunidade também é inadequada do ponto de vista da autora, tornando a análise simplista da mesma maneira como ocorre com a noção de campo científico.

Diante disso, a ciência pode ser sempre reconstruída a partir de uma análise dos diversos agentes envolvidos, além de considerar contextos também diversificados nos quais os fatos consolidados possam ser reconstituídos nos artefatos originais e contando com a interpretação de especialistas de áreas distintas.

3. Análise da Evolução dos Modelos Financeiros

Na abordagem relacionada às reflexões sobre ciência e conhecimento, os autores desde ensaio teórico perceberam a necessidade de uma adequação de suas linhas de pesquisa aos conceitos epistemológicos desenvolvidos por renomados filósofos e cientistas, destacando os representantes de correntes positivistas e construtivistas apresentadas no decorrer deste trabalho. Com essa fundamentação epistêmica, as teorias e modelos a serem analisados e criticamente testados estão relacionados às finanças, com foco na linha de pesquisa associada à determinação do valor de ativos financeiros, em especial ações ou títulos de propriedade. Nesta linha, as principais teorias balizadoras dos modelos utilizados são: seleção de carteiras, que tem Harry Markowitz como principal precursor; eficiência de mercado, aprofundada por Eugene Fama, dando margem ao desenvolvimento de estudos sobre anomalias de mercado, que é nossa principal linha de pesquisa; e análise fundamentalista de empresas com base na avaliação de seus ativos, baseada em modelos de precificação decorrentes do tradicional modelo CAPM desenvolvido por William F. Sharpe na década de 1960.

Atualmente toda estratégia de investimento no mercado de ações fundamenta-se em modelos cujo ponto de corte no tempo para análise é a década de 1950, quando o pai da teoria de carteiras publica seus trabalhos referenciais na área (MARKOWITZ, 1952, 1959). Em decorrência disso, todo ferramental matemático e estatístico é empregado na aplicação dessas teorias aos mercados financeiros em todo assunto que envolve investimento em ativos, além de *softwares* de computador programados de acordo com as premissas e restrições dos modelos tradicionais.

Ao serem observadas essas bases teóricas e programas atualmente desenvolvidos, considera-se que os pressupostos dos modelos são questões resolvidas, apesar do reconhecimento das limitações inerentes aos mesmos. Em um estudo realizado no século XXI sobre precificação de títulos, já não se questionam os métodos segundo os quais são escolhidos os ativos, mas apenas se as estratégias funcionam ou não. Uma vez que os modelos se tornaram úteis para previsão e controle, ninguém mais se atreve à “abertura da caixa preta”, conforme analogia de Latour (2000).

Em meio à zona de conforto legada por renomados especialistas financeiros e tendo como propósito compreender a pedra angular sobre a qual se sustém todo estudo realizado na área de finanças no que diz respeito a anomalias de mercado e análise fundamentalista de empresas, compete-nos voltar no tempo ao ponto mais importante da evolução dos estudos científicos, visando ao entendimento de suas bases epistemológicas e metodológicas, sem preocupação de determinar o que é verdadeiro do ponto de vista ontológico.

3.1 A Caixa Preta de Pandora no Mundo das Finanças

Levando em consideração o método de investigação científica proposto por Latour (2001), voltemos à década de 1950 para uma reconstituição dos fatos científicos associados à formulação de uma das mais importantes teorias de finanças, que é a seleção de carteiras. O trabalho seminal publicado no desenvolvimento da teoria foi intitulado como “*Portfolio Selection*” por Harry Markowitz, com o esclarecimento de que a escolha dos ativos para composição de uma carteira de investimentos segue basicamente dois estágios.

O primeiro estágio, segundo Markowitz (1952), começa com observação e experiência e termina com crenças a respeito do desempenho futuro dos títulos escolhidos. O segundo é iniciado com crenças e culmina com a escolha do portfólio, sendo com este estágio que o autor se compromete e para o mesmo desenvolve métodos de otimização dos ativos escolhidos de maneira a alcançar o maior retorno para dado nível de risco ou o menor risco para determinado ponto de retorno.

O autor em questão deixa bem claro que não está comprometido com os critérios segundo os quais se procede à escolha dos ativos, mas sim com sua otimização, esclarecendo também que existe um estágio antecedente de observação e experimento resultante em uma previsão dos retornos a partir da utilização de um modelo. A modelagem científica para prever rendimentos futuros conta com a utilização de ferramentas estatísticas bastante úteis, estas se constituindo como principais componentes do laboratório de Harry Markowitz.

Também é imprescindível esclarecer que havia consciência por parte do autor de que poderiam existir imperfeições do mercado que invalidassem sua hipótese de diversificação como instrumento de minimização do risco e maximização do retorno, sendo essas as premissas básicas de um investidor racional. Essa possibilidade de interferência das condições do mercado levaria ao desenvolvimento da Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) na década de 1970 por Eugene Fama.

Essas considerações iniciais a respeito da teoria de Markowitz (1952) permitem observar que o autor leva em conta o aspecto contingencial, além de considerar a relevância das características comportamentais dos investidores como condicionantes do sucesso de suas formulações científicas.

Na década seguinte, William F. Sharpe se apropria da teoria de Markowitz (1952) para desenvolver o tradicional modelo de precificação de ativos de capital, conhecido como CAPM – *Capital Asset Pricing Model*. Sharpe (1964) traça a Linha de Mercado de Títulos – LMT em uma região anteriormente delimitada por Markowitz (1952) como fronteira eficiente, esta representando as melhores combinações entre títulos em termos de risco e retorno, sendo estas variáveis mensuradas por procedimentos estatísticos, como média e desvio padrão.

O funcionamento do CAPM também está condicionado a vários fatores, entre eles se destacando a necessidade de um mercado eficiente e a desconsideração da existência de impostos. Além disso, o modelo leva em conta apenas variações dos ativos em relação ao mercado, desprezando outros aspectos influentes sobre o retorno esperado dos títulos. Diante dessas limitações, muitos autores contemporâneos de Markowitz (1952) e Sharpe (1964) se atreveram a “abrir a caixa preta” dos tradicionais modelos de diversificação e precificação de títulos, embora os autores citados tenham deixado claras as condições sob as quais as modelagens efetivamente funcionam.

Em 1970, Eugene Fama desenvolve a teoria da eficiência de mercado, já considerada por Harry Markowitz na década de 1950, embora sem o aprofundamento próprio de Fama (1970). Este postulou que a eficiência não se trata de um evento acabado, mas consiste basicamente em três níveis: forte, semiforte e fraco, dependendo da incorporação das informações disponíveis ao preço de mercado dos títulos. A partir disso, a quebra aos pressupostos de eficiência passou a se caracterizar como anomalia de mercado, proporcionando oportunidades de obtenção de retornos extraordinários a partir de variáveis não consideradas pelo modelo CAPM, este limitado a determinado período de tempo e incorporando apenas as variações do título em relação ao mercado.

A identificação de possíveis anomalias de mercado, tanto de calendário como de valor, levou ao aprimoramento dos modelos de precificação de ativos de capital, havendo incorporação de outras variáveis ao modelo CAPM de Sharpe (1964) e, desse modo, surgindo diversas modelagens alternativas, especialmente a partir do desenvolvimento do modelo conhecido como APT – *Arbitrage Pricing Theory*, formulado por Stephen Ross na década de 1990. Daí se abriu espaço para que diversos outros aspectos, além das variações do mercado, fossem incorporados ao modelo CAPM, como características das empresas e índices de mercado.

Com essa base, Fama e French (1996) incorporaram ao tradicional modelo de Sharpe (1964) as variáveis: tamanho (valor de mercado) e *book-to-market*, permitindo uma previsão do retorno dos títulos fundamentada em um modelo multifatorial. Antes desse trabalho citado, Fama e French (1992) haviam publicado outro artigo mostrando as limitações do CAPM e a necessidade da incorporação de fatores alternativos, tendo como base a eficiência de mercado e suas anomalias.

Desde a publicação de “*Portfolio Selection*” em 1952 (artigo) e 1959 (livro), a teoria de carteiras passou a ser um paradigma, com a aplicação de técnicas que efetivamente funcionam. A prova da realidade desses achados é o resultado de retorno por parte de quem procede a aplicações no mercado financeiro

Os investidores, portanto, desfrutam de maiores rendimentos associados a menores níveis de risco quando se utilizam dos modelos de precificação de ativos, de maneira que quando os mesmos não funcionam em certo contexto, não são invalidados, mas apenas reconhecidas as suas limitações diante de eventos denominados pelos especialistas de finanças, desde Markowitz (1952), como sistemáticos e, portanto, afetando todo o mercado, independente do seu nível de eficiência. Tais eventos podem ser exemplificados como condições econômicas adversas provenientes de crises financeiras.

Diante disso, pode-se perceber que as teorias científicas associadas à previsão de retorno dos ativos de investimento passaram a se constituir como construtivistas, levando em consideração diversas condições econômicas e diferentes períodos, não obstante a base positivista de testes de hipóteses e possibilidade de falseamento enfatizada por Karl Popper.

3.2 Estudos Realizados no Brasil

No mercado de capitais brasileiro, diversas tendências verificadas por autores no mercado norte-americano foram testadas, umas sendo confirmadas e outras refutadas. Entre elas, destaca-se

o trabalho realizado por Lucena et al (2008), que incorporou ao modelo CAPM a variável correspondente ao índice Preço/Lucro (P/L), identificando que menores níveis desse índice proporcionaram retornos maiores no período analisado, que foi o de 1995-2006. Esta foi uma realidade verificada no Brasil nesses onze anos de análise, podendo o resultado ser diferente em outra situação.

Já outra característica observada no mercado norte-americano por Damodaran (2006) não foi constatada no Brasil, a saber, o maior prêmio pelo risco proporcionado por ações com baixo índice Preço/Valor Patrimonial (PVPA), conforme trabalho realizado por Lucena et al (2010), no período de 1995-2007. E assim, comprova-se o que Popper (2006) denomina como lógica da pesquisa científica, que é o fato de todo pressuposto científico ser passível de falseamento na realização de testes infinitos. Dessa maneira, não significa que os resultados associados ao índice P/L não possam em outro período ser refutados ou os relacionados ao indicador PVPA não rejeitados em outra situação econômica do mercado brasileiro.

Sobre os modelos evidenciados em tópico anterior neste estudo, no Brasil foram identificados alguns estudos utilizando o CAPM, ou apenas explicando-o, dentre os quais encontram-se os de Sá e Moraes (2005), Penteadó e Famá (2002) e Silveira, Barros e Famá (2003).

Já na utilização do modelo 3-fatores de Fama e French e do Modelo 4-fatores de Carhart, foram encontrados, como exemplo, estudos de Lima, Silva Filho, Minante, Donizelli (2006) sobre o primeiro modelo acima e estudos de Lima Junior (2003), Santos (2007) e Medeiros (2009) sobre o segundo modelo.

Apesar das limitações, vale a pena realizar cada teste, especialmente com a consciência de cada fator condicionante e de que toda teoria só pode ser válida quando testada em condições similares à sua formação original, mesmo que essas condições não sejam exatamente idênticas. Portanto, pode-se concluir que é possível fazer ciência de eventos não repetíveis, desde que sejam reconhecidas as características intrínsecas a cada contexto.

3.3 Análise Epistemológica do Método de Pesquisa

A partir de uma fundamentação das bases epistêmicas de pesquisas em ciências sociais e posterior análise da evolução histórica da teoria financeira balizadora de nossa linha de pesquisa, esta seção se encarrega de explicar os fundamentos de nossos métodos de estudo. Dessa forma, podemos refletir: por que em cada trabalho realizado seguimos basicamente os mesmos procedimentos metodológicos, em diversas aplicações das teorias apresentadas? Por que podemos afirmar com segurança e sem receio de confusão dos conceitos sobre ciência e conhecimento, que nossa inclinação é pós-positivista com traços do construtivismo de forma complementar?

Pois bem, para que possamos fazer essa associação que possibilita um embasamento epistêmico de nosso trabalho, compete-nos fazer uma descrição dos passos inerentes aos estudos sobre anomalias de mercado, a qual se constitui como nossa linha de pesquisa na área financeira. Diante disso, seguem os procedimentos rotineiramente empregados em nossas pesquisas, as quais são iniciadas com testes de hipóteses e concluídas com uma refutação ou não rejeição das mesmas:

Tabela 1 – Etapas dos Estudos sobre Anomalias de Mercado em Finanças

Procedimentos Metodológicos	Exemplo	Base Epistemológica
Identificação de anomalias resultante da observação de tendências econômicas no mercado financeiro.	Ações com baixo índice P/L estão subavaliadas e se caracterizam como boas opções de investimento	Positivismo (indução)
Formulação de uma Hipótese	Ações com baixo índice P/L	Positivismo (indução baseada)

	proporcionam retornos extraordinários aos investidores contrariamente às de alto P/L	em observação e que leva à realização de um experimento)
Utilização de um modelo científico que expressa relações entre variáveis para testar a hipótese	CAPM com incorporação do índice P/L: $R_i - R_f = \beta_1(R_m - R_f) + \beta_2 \times P/L$	Positivismo (teste de argumentos indutivos baseado em critérios da filosofia positiva)
Teste da Hipótese para refutação ou não rejeição até que seja provado o contrário	Teste paramétrico <i>t de Student</i> ; refutação (significância > 5%); não rejeição (significância < 5%).	Pós-Positivismo (Falseabilidade de Karl Popper)
Aplicação do modelo em condições similares verificadas no teste da hipótese (teoria)	Período de 1995-2006, em condições de estabilidade econômica.	Construtivismo (Adequação da teoria resultante de hipótese não rejeitada à realidade social)

Fonte: Elaborado pelos autores

Após constatação da tabela acima, valem observações sobre as justificativas de embasarmos nossos métodos nas correntes citadas, começando com a fase de identificação das anomalias. Conforme explicitado, anomalia se trata de algo que se contrapõe à hipótese de eficiência de mercado, sendo sempre um fator não previsto pelos modelos financeiros tradicionais.

O processo de identificação da anomalia é geralmente iniciado a partir de uma indução do pesquisador, assim caracterizada por não ter passado pelas fases de testes empíricos próprios da filosofia positiva. Desse modo, parte-se de um pressuposto subjetivo e baseado em observação, que é um dos primeiros estágios da ciência segundo especialistas como Chalmers (1993), que critica o indutivismo ingênuo. Este é assim designado diante da pretensão de universalizar a indução sem testes intersubjetivos.

A indução relacionada a anomalias pode ser fundamentada, por exemplo, na observação da realidade identificada em outro mercado, como o norte-americano. Uma vez verificado que a relação entre retorno dos títulos e índice P/L foi inversamente proporcional nos EUA por Damodaran (2006) em determinado período, surge o argumento indutivamente fundamentado de que a aplicação da estratégia no Brasil é relevante considerando constantes outras variáveis influentes.

Ainda que tenha sido verificada em outro mercado, uma anomalia não passa de uma suposição até que seja comprovada empiricamente. Este estágio consiste, portanto, na formulação de uma hipótese testável a partir de modelos previamente constituídos, como o CAPM, que incorporando a variável geradora da anomalia, permite, segundo os critérios de filosofia positiva, identificar a realidade ou não da indução inicial.

Apesar dos fundamentos positivistas tradicionais, que levam aos testes de hipóteses e suas verificações de acordo com determinado contexto, o resultado de nossos testes não levam à formulação de leis invariáveis, tal como preconizado pelo positivismo em sua forma original. Ao invés disso, temos uma inclinação aos critérios de Karl Popper, crítico de uma validação de argumentos indutivos e defensor da impossibilidade de confirmação de hipóteses. Devemos a Popper, portanto, a interpretação de nossos achados como não rejeições, ao invés de aceitação de formulações hipotéticas após testes, sendo por essa razão que nos consideramos como pós-positivistas com características construtivistas complementares.

4. Conclusão

IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

Este trabalho teve como objetivo realizar um ensaio teórico para avaliação epistemológica dos modelos de precificação de ativos à luz das correntes filosóficas do Positivismo/Pós-positivismo e do Construtivismo, sem a preocupação de determinar o que é verdadeiro do ponto de vista ontológico.

Diante disso, foram apresentados inicialmente os conceitos referentes a cada corrente filosófica seguidos de uma análise da evolução histórica dos modelos de precificação de ativos financeiros, em concordância com a proposta de análise laboratorial dos fatos científicos por parte de Bruno Latour, designado como construtivista em suas concepções epistemológicas. Posteriormente, procedeu-se a uma revisão de aplicações desses modelos no mercado brasileiro e, por fim, realizou-se uma análise epistêmica dos procedimentos metodológicos rotineiramente empregados na aplicação desses modelos.

Em virtude dessa análise, chegou-se ao entendimento de que são adotados procedimentos metodológicos próprios das correntes filosóficas do positivismo, pós-positivismo e do construtivismo.

Além disso, estamos conscientes de que cada achado está associado a uma construção social, contextualmente estabelecido e, portanto, dependendo de variantes políticas e econômicas em sua estrutura, sem falar das conjunturas que constantemente levam a crises financeiras e que tornam inviável qualquer aplicação dos modelos de finanças enquanto ocorrem. Daí a razão de nossa postura construtivista e, diante disso, o questionamento do que é realidade nos estudos de finanças.

O que é real se trata do que funciona nas estratégias dos investidores do mercado de capitais, sendo essa realidade sempre condicional e não repetível, caso as condições sejam modificadas no espaço ou tempo. Por essa razão, toda teoria é passível de testes *ad infinitum*, de acordo com a visão de Popper (2006), sempre falseável e novamente testada após perder sua utilidade em certa situação. Enquanto os modelos historicamente descritos funcionam, não somos capazes de abrir a caixa preta de Pandora fechada por Harry Markowitz e William Sharpe.

Referências

ANDRADE, Beatrice L. de; ZYLBERSZTAJN, Arden; FERRARI, Nadir. As Analogias e Metáforas no Ensino de Ciências à Luz da Epistemologia de Gaston Bachelard. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, dez. 2002.

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, p. 29-68.

BARRADO, L. et al. **Galileu**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção Os Pensadores).

BECKER, Fernando. **O que é construtivismo?** Série Ideias n. 20. São Paulo: FDE, 1994.

BARRETO, Túlio Velho. **Positivismo, positivismo: da tradição francesa ao positivismo instrumental**. *Estudos de Sociologia*. v. 4, n. 2, jul./dez., 1998. p. 7-31.

BAUMAN, Z. A Sociedade Líquida. (Entrevista concedida a Maria Lúcia Garcia Palhares-Burke). **Folha de São Paulo, Mais!**, São Paulo, 19 out. 2003, p. 5-9.

CAPRA, F. O. **Ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

CHALMERS, Allan F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993, p. 23-63.



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

CHAVES FILHO, Manoel M. de F.; CHAVES, Suzana M. L. de F. **A ciência positivista: O Mundo Ordenado.** Iniciação Científica Cesumar, Maringá, Ag-Dez 2000, Vol. 02 n. 02, pp. 69-75.

DAMODARAN, Aswath. **Mitos de Investimentos.** – São Paulo: Financial Times – Prentice Hall, 2006.

FOERSTER, Heinz Von. Visão e Conhecimento: disfunções de segunda ordem. In SCHNITMAN, D. F. (Org.) **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 59-74.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. The Cross-section of Expected Stock Returns. **Journal of Finance**, New York, v. 47, n. 2, p. 427-465, jun.1992.

FAMA E.; FRENCH K. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. **Journal of Finance**, v. 51, n.1, p. 55-84, Mar 1996.

FAMA, E., MACBETH, J. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. **Journal of Political Economy**, v. 81, p. 607-636, 1973.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas.** 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GLASERSFELD, Ernst Von. A Construção do Conhecimento. In SCHNITMAN, D. F. (Org.) **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 75-83.

HOCHMAN, G. A Ciência entre a Comunidade e o Mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, Vera. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994, p. 199-227.

LATOUR, Bruno. A Esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2001, p. 133-154.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** São Paulo: UNESP, 2000, p. 11-36.

LIMA, Fabiano Guasti; FILHO, A. C. da S.; MINANTE, Odisnei; DONZELLI, Orivaldo. **A eficiência da análise técnica no mercado de capitais, frente o modelo CAPM.** IX SEMEAD, São Paulo, 2006.

LIMA JÚNIOR, Heitor de Souza. **Um estudo das anomalias no apreçamento de ações no mercado brasileiro utilizando o modelo de quatro fatores.** Rio de Janeiro: PUC/Rio, Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica, 2003.

LOWY, M. **As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen:** marxismo e positivismo na sociedade do conhecimento. 3. ed. São Paulo: Busca Vida, 1987.



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

LUCENA, Pierre; SATURNINO, Odilon; VASCONCELOS, Joseanny Karla; MARANHÃO, Valéria Louise. Testando o mito de investimento: Vale a pena investir em ações com baixo índice P/L no Brasil? *Anais do VIII Congresso da Sociedade Brasileira de Finanças – SBFIN*, 2008.

LUCENA, Pierre; SATURNINO, Odilon; VASCONCELOS, Joseanny Karla; FIGUEIREDO, Antônio Carlos. Eficácia do Uso da Estratégia de Investimento em Ações com Baixo Múltiplo Preço/Valor Patrimonial (PVPA) no Brasil. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 11, n. 5, set/out. 2010.

NIETSCHE, Friedrich. Obras Incompletas. **Sobre verdade e mentira no sentido extra-moral**. São Paulo: Nova Cultural, 2000.

PENTEADO, Marco A., FAMÁ, Rubens. Será que o beta é o beta que queremos? **Caderno de pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 09, n. 3, 2002.

POPPER, Karl R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2006, p. 46-50.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, v. 7, n. 1. March 1952.

MEDEIROS, Kécia da Silveira Galvão. **Estudo do retorno das ações das empresas brasileiras de energia elétrica**: uma análise comparativa utilizando os modelos CAPM, Fama e French e 4 - fatores de Carhart. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Ciências Contábeis, 2009.

ROSS, R. A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part I: On Past and Potential Testability of Theory. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 4, n. 2, p. 129-176, mar.1977.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira**. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

SÁ, Alexandre Carlos; MORAES, José Rabello de. **Orçamento estratégico**: uma visão empresarial. São Paulo: QualityMark, 2005.

SANTOS, J. O.; FAMÁ, Rubens; MUSSA A. **A adição do fator de risco momento ao modelo de precificação de ativo dos três fatores de Fama & French aplicado ao mercado acionário brasileiro**. Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2007, São Paulo. 7. Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo : USP, 2007. v. 1. p. 1-17.

SILVEIRA, H. P., BARROS, L. A., FAMÁ, R. **Aspectos da Teoria de Portfólios em Mercados Emergentes: Uma Análise de Aproximações para a Taxa Livre de Risco no Brasil**. VI SEMEAD, 2003.