



A REVOLUÇÃO EM FINANÇAS SOB UMA PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Dissertação submetida à Congregação da
Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE)
para obtenção do grau de

Mestre em Economia

por

Eduardo Augusto de Andrade Ramos


199602 136

T/EPGE R176r



1000064933

Rio de Janeiro, RJ
Dezembro de 1995

 FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS	FOLHA DE INFORMAÇÃO	DATA: 25/04/96	NÚMERO: 01
		ORIGEM: EPGE	DESTINO: Mercedes/Bibl.

RESUMO DO ASSUNTO: INFORMAÇÕES - DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Prezada Mercedes,

Conforme sua solicitação, aqui estão as informações sobre a Dissertação de Mestrado de EDUARDO AUGUSTO DE ANDRADE RAMOS:

Aprovada em: 20/12/95

Orientador: Antonio Maria da Silveira

Banca: José Antonio Ortega (IE/UFRJ), Renato Fragelli Cardoso e Antonio Maria da Silveira

Atenciosamente

Marco Antônio
Secretaria Geral/EPGE

\marf

Assinatura de Origem	Recebido em : 25/04/96 <i>Mercedes</i>
----------------------	-------------------------------------------

ÍNDICE

I	APRESENTAÇÃO	2
II	INTRODUÇÃO METODOLÓGICA	4
	II.1 - INDETERMINAÇÃO DE SENIOR	4
	II.1.A - APÊNDICE: DIÁLOGO SULLY - HENRIQUE IV	9
	II.2 - REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS DE KUHN	10
III	POSICIONAMENTO METODOLÓGICO DOS LAUREADOS	15
	III.1 - HARRY MARKOWITZ	17
	III.2 - WILLIAM SHARPE	25
	III.2.A - APÊNDICE: CORRESPONDÊNCIA COM SHARPE	34
	III.3 - MERTON MILLER E FRANCO MODIGLIANI	36
IV	O CAMINHO DA PRÁTICA	40
	IV.1 - PERSPECTIVA HISTÓRICA	42
	IV.2 - TESTEMUNHOS	48
	IV.3 - ARGUMENTO <i>MBA</i>	52
	IV.4 - CONCLUSÕES	57
V	REVOLUÇÃO OU QUEBRA-CABEÇAS?	61
VI	CONCLUSÃO	67
VII	BIBLIOGRAFIA	72

I - APRESENTAÇÃO

Ao longo desta dissertação, será mostrado como a teoria econômica de finanças, na sua forma mais abstrata, teve e tem grande importância para o mundo real. Será sustentado que diversos desenvolvimentos das finanças modernas foram fortemente influenciados por um desenvolvimento teórico anterior, havendo, portanto, uma precedência histórica, neste caso específico, da teoria em relação à prática. Tal precedência não é óbvia: as maravilhas da humanidade foram erguidas séculos antes de Newton; a eletricidade já era usada bem antes de ser completamente compreendida; idéias sofisticadas de economia, como a de vantagens comparativas, freqüentemente foram utilizadas antes de serem devidamente esmiuçadas teoricamente.

Tendo sempre como pano de fundo o caso da teoria de finanças, será analisado o posicionamento metodológico de quatro laureados com o Prêmio em Ciências Econômicas em Memória de Sir Alfred Nobel, o Prêmio Nobel de Economia. São eles: Franco Modigliani, laureado em 1985 e Harry Markowitz, Merton Miller e William Sharpe, os quais dividiram o prêmio em 1990.

O caso de finanças também será apresentado como um exemplo dentro da análise metodológica clássica de Thomas Kuhn, que não trazia praticamente nenhuma referência à economia. A partir desse exemplo, será feito um casamento entre a metodologia utilizada ao longo de todo o texto com a teoria metodológica de Kuhn.

A metodologia utilizada será discutida ao longo do capítulo II, onde é feita breve introdução sobre a linha de pesquisa da indeterminação de Senior, na qual este texto se insere. O capítulo III traz a análise do posicionamento metodológico dos quatro laureados ligados à teoria de finanças, bem como um resumo de suas contribuições. No capítulo seguinte, os desenvolvimentos da prática e da teoria das finanças são estudados e comparados em uma perspectiva histórica. No capítulo V, o caso de finanças é estudado e enquadrado dentro da análise metodológica de Kuhn. No último capítulo, são feitas as conclusões finais.

II - INTRODUÇÃO METODOLÓGICA

II.1 - INDETERMINAÇÃO DE SENIOR

No estudo da filosofia da ciência —em particular, da ciência econômica— é fundamental uma classificação, uma divisão da ciência entre *pura*, *aplicada* e *arte da ciência*, numa gradação decrescente do nível de abstração em que o fenômeno é tratado. O Quadro Geral de Referência, abaixo reproduzido a partir de Silveira (1994 p. 205), sintetiza a questão.

Quadro Geral de Referência					
Conhecimento	Exemplos	Motivação	Comprometimento	Linguagem	Objeto
Ciência pura ou abstrata	Debreu Pasinetti Solow	Saber o porquê	Teoria: Ockham	Lógica	Universal e necessário
Ciência Aplicada	Simon Kuznets Anzoff	Saber o porquê + saber como e elementos não econômicos	Teoria: aplicabilidade	Dialética, dialógica, coerência orgânica	Universal e necessário
Arte da Ciência	Maquiavel Sully Galiani	Saber-como	Produtos e processos; Pacientes; Casos; Políticas	Advocatória	Universal, necessário e específico

A economia como *ciência pura* lida com aspectos eminentemente abstratos do conhecimento econômico. O cientista tem em mente a navalha de Ockham: simplicidade, elegância, conexão múltipla, consistência lógica e generalidade. A linguagem principal é a *lógica*, a qual, nas palavras de Popper, “não só é a teoria da transmissão da verdade das premissas à conclusão, mas é, também, ao mesmo tempo, a teoria da retransmissão

da falsidade da conclusão até ao menos uma das premissas.”¹ O nível de abstração em relação à realidade é alto e os problemas que se quer resolver são teóricos, distantes do mundo real.

A economia como *ciência aplicada* liga a teoria pura à realidade. Há grande preocupação e comprometimento com a aplicabilidade a problemas do mundo real. O nível de abstração é bem menor do que na *ciência pura*, no entanto, o objetivo ainda é a construção de teorias. A linguagem utilizada é a *dialógica*, a qual incorpora aspectos necessários à compreensão da complexidade com que o fenômeno se apresenta no mundo real. Diferentemente da lógica, a dialógica admite uma certa vaguidade, simultaneidade do *ser* e do *não ser*, do *é* e do *não é*. Não se tem mais a certeza da lógica.

No nível da *arte da ciência*, não há mais a preocupação com a formulação de teorias, mas apenas a de solucionar, do modo mais eficiente e conveniente, os problemas práticos econômicos. Contudo, no solucionamento dos problemas quotidianos, a defesa deste ou daquele procedimento não pode ser feita de forma puramente técnica, mas sim fortemente influenciada por opiniões e juízos de valor. A linguagem se distancia mais ainda da lógica, pois é *advocatória*, se buscando o convencimento. Normas da engenharia e da arquitetura estabelecem bem o que não pode ser feito, mas não são suficientes para determinar como deve ser uma construção específica. A forma final dependerá sempre de preferências individuais, de restrições legais etc.

¹ Popper, 1976 p. 27.

Alinhavando os pontos acima mencionados, Silveira formula o conceito da *indeterminação de Senior*:

As proposições da economia pura, não importando a generalidade ou verdade que encerrem, não autorizam conclusões normativas, mas não podem ser ignoradas. A economia social positiva entrelaça teorias puras da economia e todas as ciências sociais, mas com relevância variável. Conclusões normativas —sob a forma do que não pode ser feito— são deriváveis de proposições da economia social, mas são ainda qualificáveis pelas especificidades do caso em questão. (Silveira, 1995 p. 1)

Como citado em Silveira, Schumpeter chama de *vício ricardiano* o “hábito de empilhar uma carga pesada de conclusões práticas sobre uma fundação tênue,”² no que se lê o perigo de se ignorar a indeterminação de Senior. Noutras palavras, é adicto do vício ricardiano aquele que tira conclusões normativas para o nível da arte da ciência a partir de proposições da economia pura.

A ordem de precedência que a indeterminação estabelece é da ciência pura para a arte da ciência. Passando pela ciência aplicada, a teoria ilumina a prática. Como já foi mencionado anteriormente, não é sempre que tal precedência pode ser observada. No caso da eletricidade, por exemplo, o fenômeno só foi bem compreendido no final do século XIX (J. Thompson descobriu o elétron em 1897), enquanto que diversas utilizações práticas já existiam, como por exemplo o telégrafo, que surgiu em 1837.³ O caso de construções antigas é outro exemplo: a grande pirâmide de Quéops data de 2500 a.C., ao passo que as contribuições fundamentais de Newton para a física (na qual a engenharia está hoje baseada) só surgiram na segunda metade do século XVII, mais de três mil anos depois.⁴

² Ibid., p. 1.

³ Kuhn, 1962 cap. 1 e Enciclopédia Mirador, vol. 7.

⁴ Enciclopédia Mirador, vol. 8.

Também no caso da economia, tem-se exemplos nos quais a precedência da indeterminação de Senior não se observa. Sully, um dos grandes ministros da fazenda da França, em diálogo de 1603 com Henrique IV, mais de dois séculos antes de Ricardo, demonstrava conhecer conclusões da teoria de vantagens comparativas, embora sequer entendesse o significado do que fosse uma teoria.⁵ Por outro lado, em fins do século XIV, a prática comercial das cidades italianas com o oriente, que introduziu elementos como cheques e contabilidade na economia ocidental, coloca em xeque a racionalidade tomística e muda radicalmente a então incipiente teoria econômica.⁶

Em todos os casos acima, o que se observa é uma ordem de precedência *histórica*, diferente da *lógica*, a prevista pela indeterminação. A questão é que somente quando a ciência está madura, suficientemente estabelecida, a precedência se reverte, passando a se dar da teoria para a prática. Nos termos de Margenau (citado em Silveira, 1995 p. 5), uma ciência, no seu início, é apenas *descritiva*. Posteriormente, conforme se desenvolve, passa a ser *correlativa*, tornando-se por fim *explicativa*. A indeterminação de Senior se coloca para uma ciência que já tenha alcançado o estágio de explicativa. Para Margenau, a ciência econômica se coloca como explicativa, com “extenso campo-C,”⁷ embora também apresente aspectos correlativos.⁸

Neste estudo, a Teoria de Finanças será situada como sendo *ciência econômica aplicada*. Mostrar-se-á como alguns procedimentos do mundo prático são oriundos de teoria, isto é, somente foram possibilitados após a existência de desenvolvimentos

⁵ Silveira, 1995 p. 5. A importância da questão e a beleza do diálogo recomendam sua reprodução como Apêndice a este capítulo.

⁶ Pribram, 1983 cap. 2.

⁷ O autor chama de “campo-C” o conjunto de construtos de uma ciência. Margenau, 1966 p. 295.

⁸ A questão da precedência também pode ser analisada sob o ponto de vista de Kuhn, como será visto adiante.

teóricos puros e aplicados. Ao explorar este ponto, se estará fazendo uma defesa de teorias econômicas puras, no sentido de livrá-las do pesado estigma de não terem relevância ou utilidade prática.

II.1.A - APÊNDICE: DIÁLOGO SULLY - HENRIQUE IV

O diálogo segue abaixo, transcrito a partir de Silveira (1978, p. 21), o qual remete a Cesare Cantu, Biografia dos Homens Célebres, São Paulo: Editora das Américas.

Corria o ano de 1603; e querendo introduzir no reino as amoreiras, a fabricação de sêda, e todas as manufaturas estrangeiras ainda não conhecidas, Henrique contratou, com grandes despesas, operários, a quem proporcionou moradia; mas Sully opunha-se àquelas despesas, suscitando mil obstáculos. Henrique, aborrecido, sustentou um dia o seguinte diálogo com Sully:

— O REI: Não sei porque desejais opor-vos ao que quero estabelecer para minha especial satisfação, a fim de embelezar e enriquecer meu país, e desenraizar o ócio do povo.

— SULLY: Sire, quanto à vossa satisfação, sentiria muito opor-me diretamente... Mas dizer que nisso, ao vosso prazer se una a comodidade, o embelezamento e o enriquecimento do reino e do povo, é coisa que não compreendo. Se a Vossa Majestade aprovar ouvir com paciência as minhas razões, estou certo, conhecendo a vivacidade do vosso espírito e a solidez do vosso julgamento, de que sereis da minha opinião.

— O REI: Claro que quero. Estou contente por ouvir as vossas razões, mas quero também que ouçais as minhas, certo de que valerão mais que as vossas.

— SULLY: Quanto às minhas razões, pois que à Vossa Majestade apraz ouvi-las, expô-las-ei de modo que, se as desprezardes agora, talvez no futuro vos arrependais. Em primeiro lugar, deve Vossa Majestade considerar a variedade de climas e países, que Deus os fez diversamente abundantes em certas propriedades e facilidades, matérias, artes, mistérios especiais e particulares, não comuns a outros lugares, ou pelo menos não tão bons, para que o tráfico e o comércio destas coisas, das quais uns têm abundância e outros escassez, a frequência, a conversação, a sociedade humana sejam mantidas entre as nações, por mais distantes umas das outras; provam-no as grandes viagens às Índias orientais e ocidentais. Em segundo lugar, é preciso verificar se este reino não possui um clima, uma situação, uma latitude, uma temperatura, um terreno, uma natural inclinação do povo, contrários aos projetos de Vossa Majestade. Em terceiro lugar, se a primavera não é fria, úmida, demasiadamente atrasada, tanto para fazer nascer e viver o bicho-da-seda, como para produzir as folhas necessárias à sua alimentação, as quais, por maior que seja o esforço, só existirão em quantidade suficiente, daqui a 4 ou 5 anos. Em quarto lugar, se empregando os nossos súditos nesse modo de vida, aparentemente meditativo, ocioso e sedentário, em vez de ativo, os não desabituares da vida laboriosa e fatigante, em que devem ser exercitados para formar bons guerreiros, e tirar proveito de tantas excelentes terras de que a França dispõe mais que qualquer outro país do mundo, com exceção do Egito, e cujos produtos são a causa de todo o ouro e de toda a prata que aqui entram; por conseguinte, tais ocupações valem mais que todas as sedas manufaturadas que vêm da Sicília, Espanha e Itália. [...]

II.2 - TEORIA DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS DE KUHN

Além da metodologia da indeterminação de Senior, a visão de Thomas Kuhn também estará presente nas discussões deste texto. Serão usados não apenas conceitos deste autor, mas também se tratará, no Capítulo V, de enquadrar a teoria de finanças moderna em seu modelo.

O que talvez melhor resuma a teoria de Kuhn é a idéia de que o progresso da ciência não é cumulativo, mas sim em uma sucessão de revoluções científicas. O autor contesta o conceito de “desenvolvimento por acumulação” a partir do fato de que muito do que hoje se entende como superstição, crença, erro ou mito já foi, em algum tempo, considerado verdade científica:

Se essas crenças obsoletas devem ser chamadas de mitos, então os mitos podem ser produzidos pelos mesmos tipos de métodos e mantidos pelas mesmas razões que hoje conduzem ao conhecimento científico. Se, por outro lado, elas devem ser chamadas de ciências, então a ciência inclui conjuntos de crenças totalmente incompatíveis com as que hoje mantemos. [...] Teorias científicas obsoletas não são acientíficas em princípio, simplesmente porque foram descartadas. (Kuhn, 1962 p. 21)

A idéia de que verdades científicas são verdades temporárias é, portanto, fundamental na metodologia de Kuhn. Os grandes saltos da ciência, onde há verdadeira introdução de novidades, são momentos nos quais se rejeita as teorias anteriores, se introduz novos conceitos, se muda a forma de ver os fenômenos e o próprio mundo. Tais saltos não são o simples resultado do acúmulo do trabalho científico em um determinado campo, mas sim devidos ao surgimento de novos paradigmas, a uma revolução científica. A evolução

da ciência se dá através de períodos revolucionários que intercalam os períodos de ciência normal.

Os paradigmas são “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.”⁹ Um paradigma compreende, simultaneamente, uma teoria, métodos e padrões científicos, numa mistura usualmente inseparável. Assim, o paradigma forma o mundo dentro do qual o cientista trabalha, é o que define o que será aceito pela comunidade como trabalho científico ou não, é o que separa o conhecimento científico do resto.

Nos períodos de ciência normal, não há conflito paradigmático, pelo menos não em escala significativa. Os cientistas trabalham sob o mesmo paradigma, a mesma perspectiva, não havendo necessidade de se discutir questões metodológicas. Os cientistas agem como se soubessem como o mundo é, e tentam investigá-lo apenas sob um determinado prisma, sem questionamentos. Por não haver discordância dentro da comunidade, há um enorme ganho de eficiência e profundidade no tratar de determinados problemas, sendo-se bastante eficiente, através de um processo cumulativo, no solucionamento de quebra-cabeças e na ampliação contínua do alcance e da precisão do conhecimento científico. Um dos preços disso é a ausência de grandes novidades durante os períodos de ciência normal. Nas palavras de Kuhn, “a ciência normal não se propõe a descobrir novidades no terreno dos fatos ou da teoria; quando é bem sucedida, não as encontra.”¹⁰ O grande papel da ciência normal é o de extrair de um

⁹ Kuhn, 1962 p. 13.

¹⁰ Ibid., p. 77.

paradigma o máximo de conclusões e teoremas que este puder fornecer, de modo elegante e genérico, até que o paradigma seja exaurido.

Apesar disso, fenômenos inusitados são periodicamente descobertos através da pesquisa científica, gerando anomalias dentro da ciência. Algumas anomalias são esquecidas, seja por serem em áreas de menor importância dentro do campo, seja por ainda haver muitos outros problemas a serem resolvidos com o paradigma vigente. Uma possibilidade para as anomalias é que elas acabem sendo enquadradas dentro do arcabouço paradigmático corrente, sendo portanto transformadas em um simples quebra-cabeças resolvido. Há, todavia, menos freqüentemente, anomalias que podem perturbar significativamente a ordem da comunidade, sendo capazes de deflagrar uma crise e um processo revolucionário.

Embora um determinado paradigma nunca deixe de ter problemas não resolvidos, para que não haja crise, as anomalias não podem ser muitas e nem estar em campos cruciais. Quando for este o caso, ou mesmo quando uma aplicação muito importante estiver ligada à anomalia, a crise é inevitável. A pressão por mudança passa a ser grande, bem como a receptividade a novas teorias e à própria existência de pesquisadores preocupados em criá-las. Tipicamente, surgem diversas versões da teoria paradigmática existente, fazendo-se adaptações casuísticas, *ad-hoc*, para cada anomalia. “O fracasso das regras existentes é o prelúdio para uma busca de novas regras.”¹¹ Tal busca subverte o princípio básico da ciência em períodos normais, gerando tumulto, desconforto, hesitação e perplexidade na comunidade, ou em parte dela. Copérnico, por exemplo, queixou-se de que os astrônomos, no seu tempo, eram “tão incoerentes nessas

¹¹ Ibid., p. 95.

investigações (astronômicas) ... que não conseguiam explicar nem mesmo a duração constante das estações do ano,” tendo dado ainda o significativo depoimento abaixo:

[...] é como se um artista reunisse as mãos, os pés, a cabeça e outros membros de imagens de diversos modelos, cada parte muitíssimo bem desenhada, mas sem relação com um mesmo corpo. Uma vez que elas não se adaptam umas às outras de forma alguma, o resultado seria antes um monstro que um homem. (Kuhn, 1962 p. 115)

Einstein também relata o desconforto que enfrentou: “Foi como se o solo debaixo de nossos pés tivesse sido retirado, sem que nenhum fundamento firme, sobre o qual se pudesse construir, estivesse à vista.”¹² O físico Pauli, que nos meses de crise admitiu que preferia ser um comediante de cinema que jamais tivesse ouvido falar de física, afirmou posteriormente: “o tipo de Mecânica proposto por Heisenberg devolveu-me a esperança e a alegria de viver.”¹³

Os processos revolucionários não são, via de regra, realizados da noite para o dia, nem mesmo iniciados e concluídos por uma única pessoa. São, ao contrário, processos usualmente longos e tensos, envolvendo disputas. Há uma grande resistência em se rejeitar os paradigmas vigentes, baseada no princípio de que “quem culpa suas ferramentas é mau carpinteiro,” na esperança de que a falta de solução dos enigmas é temporária e devido à precariedade de instrumentos ou métodos correntes.

O cientista não rejeita um paradigma antes de aderir a algum outro, sendo que esta adesão não é um processo simples, regido pelas leis da lógica e da prova inconteste. É um processo intrincado, de convencimento e persuasão. Quando surgem, os novos paradigmas, embora sejam melhores para certos problemas, não são capazes de solucionar todos os problemas já resolvidos nos moldes antigos, o que gera grande

¹² Ibid., p. 115.

¹³ Ibid., p. 115.

dificuldade para que sejam aceitos. Enquanto que os paradigmas antigos têm, junto a si, um enorme conjunto de realizações científicas, os novos são apenas uma grande promessa de realizações. Para os mais jovens, que ainda não têm grandes compromissos com os paradigmas antigos, que não têm realizações baseadas nestes, é muito mais fácil aderir a um novo paradigma.

A partir do momento em que uma nova teoria vai sendo aceita pela maioria da comunidade e se constituindo no novo paradigma, se retorna gradativamente a um período de ciência normal. Discussões metodológicas, conflitos paradigmáticos, desconforto e persuasão saem de cena, dando lugar à derivação de teoremas, a trabalhos objetivos e lógicos, de grande profundidade. Evidentemente, novas anomalias deverão surgir, algumas das quais poderão deslanchar novos processos revolucionários, que culminariam em um novo paradigma. Assim é que, na alternância entre períodos normais e revolucionários, o conhecimento científico progride.

Na sua obra clássica, a exposição de Kuhn é fundamentada com diversos exemplos e enriquecida com especificidades que optamos por não citar aqui, na medida em que esta seção se estenderia demasiadamente e, obviamente, continuaria não substituindo a leitura da própria obra.

III - POSICIONAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo, são analisados, à luz da indeterminação de Senior e de seu Quadro Geral de Referência, os posicionamentos metodológicos de quatro laureados com o Prêmio Nobel de Economia, escolhidos por serem aqueles cujas contribuições marcam decisivamente a teoria de finanças.

Em 1985, Franco Modigliani ganhava o Prêmio Nobel, por duas contribuições: sua teoria de poupança e ciclo de vida e a formulação dos teoremas Modigliani-Miller (1958), em seu artigo escrito em conjunto com Merton Miller (o qual viria a ser laureado em 1990), sobre o valor de uma corporação. Convém transcrevermos trecho da citação da premiação de Modigliani, que esclarece a importância de sua contribuição para área de finanças:

Até a segunda parte dos 1950s, nenhuma teoria viável de financiamento corporativo de investimento, dívida, taxas etc. havia sido desenvolvida. [...] Por tratarem decisões financeiras dentro de um modelo de equilíbrio de mercado, Modigliani e Miller forneceram as linhas gerais para a pesquisa que se seguiu na área. O valor científico de suas contribuições não é portanto limitado à formulação dos próprios teoremas, mas também derivado [...] da introdução de um novo método analítico para a disciplina de finanças corporativas. (Bentzel, 1985 p. 143)¹⁴

Em 1990, Harry Markowitz, William Sharpe e Merton Miller dividiram a premiação Nobel. Miller ganhou o prêmio devido ao já aludido artigo com Modigliani. Sharpe foi premiado pelo desenvolvimento do CAPM (*Capital-Asset Pricing Model*), de 1964, cuja importância não é apenas teórica, mas também prática. Markowitz é o mais

pioneiro dos quatro em questão, ao ter sido o primeiro a formular uma teoria de decisões de portfólio que aproximava a teoria de finanças aplicada da microeconomia, em seu artigo de 1952. Na citação do prêmio, a importância do trabalho dos três economistas para o campo de finanças é reconhecida:

Por sua pesquisa, vocês estabeleceram as fundações para o campo *Financial Economics e Corporate Finance*. O impressionante desenvolvimento desse campo de pesquisa em economia nos anos recentes é largamente baseado nas suas realizações. (Lindbeck, 1990 p. 272)

¹⁴ Para garantir a fluência do texto, foram traduzidas para o português esta e outras citações ao longo do texto.

III.1 - HARRY M. MARKOWITZ

Ao estudar os livros sobre investimentos que existiam na sua época de estudante, Markowitz comparou a teoria de que as pessoas maximizariam o valor esperado dos seus portfólios com a realidade, encontrando um paradoxo: as pessoas diversificavam seus investimentos entre vários ativos cujos retornos esperados eram diferentes, enquanto que, pela teoria então vigente, as pessoas investiriam tudo somente naquele de maior valor esperado. A partir deste paradoxo, Markowitz sugere uma solução: as pessoas estariam interessadas não só em retorno esperado, mas também no risco de cada ativo, disso vindo a diversificação. O princípio é simples e conhecido, certamente há muito já se diz que “não se deve colocar todos os ovos na mesma cesta,” mas Markowitz foi pioneiro ao prover uma formulação teórica rigorosamente formal, que além disso tem a qualidade de ser operacionalizável. Markowitz expande a idéia de que as pessoas maximizam o valor esperado para a de que maximizam o valor esperado e minimizam o risco dos seus investimentos simultaneamente.

Há uma ampla literatura abordando o tema incerteza e risco, grande parte dela impulsionada pelo artigo fundamental de Markowitz, “*Portfolio Selection*,” de 1952.¹⁵ A questão de medir risco de ativos, ainda mais em um mercado onde diversos ativos estão disponíveis, é consideravelmente complexa. Uma definição de incerteza que talvez

¹⁵ Devido aos objetivos desse texto, as idéias do artigo são apresentadas de forma simplificada. A contribuição deste texto é em metodologia e história do pensamento econômico; o que se procura é que especialistas em tais áreas possam lê-lo sem necessidade de recorrer aos trabalhos dos laureados.

traduza tal complexidade é a de que mais coisas *podem* acontecer do que efetivamente *acontecem*. No presente, não se sabe o que ocorrerá no futuro, qual estado da natureza irá se revelar, o que ocorrerá com cada ativo. Há, portanto, um inexorável risco com o qual o investidor tem que lidar. Uma forma mais simplificada de ver o risco é dividindo-o em duas categorias: o risco específico e risco de mercado. O risco de mercado é aquele ao qual todos os ativos estão sujeitos, pelo qual todos os negócios estão ameaçados. Houvesse somente o risco de mercado, não haveria necessidade da diversificação, não existiria a anomalia observada por Markowitz, as pessoas simplesmente investiriam no ativo que tivesse maior valor esperado. É a existência de risco específico, de ativos com comportamentos distintos (isto é, o valor de um aumenta e o de outro diminui) em um mesmo estado da natureza que provoca a diversificação.

Suponha, à guisa de ilustração,¹⁶ que um investidor tenha a opção de aplicar seu dinheiro somente em duas empresas, uma sorveteria e uma casa de chá. Considere a seguinte tabela como representativa dos ganhos com cada um dos ativos, com as suas respectivas probabilidades para dois únicos estados da natureza possíveis, frio e calor:

	Frio (Prob = 1/3)	Calor (Prob = 2/3)	Ganho esperado	Variância
Sorveteria	-2	10	6	32
Casa de chá	10	-2	2	32
<i>Holding</i>	8	8	8	0

Caso o investidor saiba antecipadamente que o estado da natureza a se revelar será o “frio,” irá escolher a casa de chá, ou a sorveteria no caso do “calor.” O

¹⁶ O exemplo que segue foi inspirado de notas de aula do curso de Teoria de Decisões Financeiras, da EPGE/FGV, em 1995, ministrado pelo Prof. Renato Fragelli. Salienta-se que, em situação similar,

fundamental é que ele não sabe e cada um dos dois investimentos tem seu risco específico, o da sorveteria é o de que faça frio, o da casa de chá é o de que faça calor. Caso seja possível formar uma *holding* composta por uma casa de chá e uma sorveteria, o ganho esperado será maior e, no caso de haver apenas os dois estados da natureza apresentados na tabela, tal ganho é certo, isto é, ocorrerá com risco zero.

O exemplo mostra como a diversificação, representada pela *holding*, reduz o risco do investidor. No caso, como os dois investimentos são perfeitamente negativamente correlacionados,¹⁷ todo o risco específico pode ser eliminado e, como não há risco de mercado, a diversificação anula totalmente o risco. O fundamental do exemplo é mostrar como, na presença de ativos cujos retornos não são perfeitamente correlacionados, isto é, na presença de riscos específicos, o investidor pode reduzir o risco de seu portfólio através da diversificação. Este é o cerne da engenharia de portfólio desenvolvida por Markowitz, que afirma que a diversificação ocorre entre ativos de indústrias diferentes, pois “é geralmente mais provável para firmas dentro de uma mesma indústria irem mal ao mesmo tempo do que para firmas em indústrias diferentes.”¹⁸

A regra sugerida por Markowitz como método de escolha dos portfólios é a da média-variância dos retornos. A forma de medir o risco dos ativos é a variância. O seu critério de decisão, maximizar os retornos esperados e minimizar a variância, gera uma

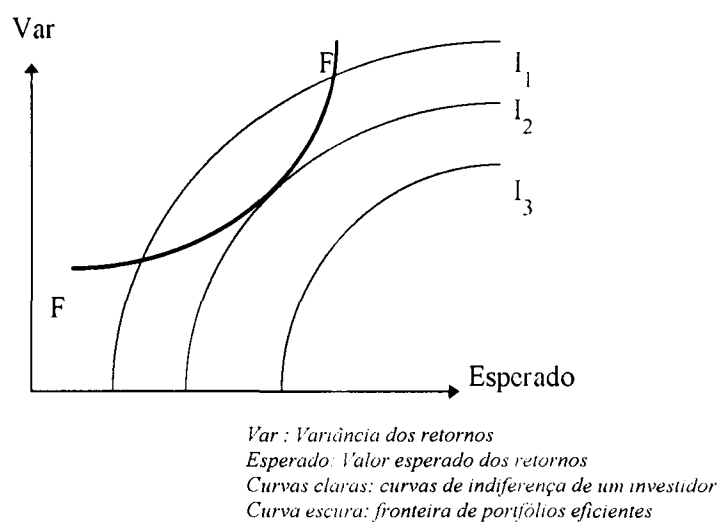
Patinkin (1969, p. 151) lembra da possibilidade de os alunos não compreenderem as aulas com a adequada acuidade.

¹⁷ Matematicamente,

$$\begin{aligned} \text{cov}(\text{sorvete}, \text{cha}) &= \frac{1}{3}(-8)(+8) + \frac{2}{3}(+4)(-4) = -32 \\ \text{corr}(\text{sorvete}, \text{cha}) &= \frac{-32}{\sqrt{32} \cdot \sqrt{32}} = -1 \end{aligned}$$

¹⁸ Markowitz, 1952 p. 269.

fronteira de portfólios eficientes, que são aqueles cujas variâncias são mínimas para determinados valores esperados, ou cujos valores esperados são máximos para determinadas variâncias. Ao se utilizar o critério da média-variância, ganha-se em operacionalidade, pois se está lidando apenas com dois momentos. Não é determinado um portfólio ótimo específico, mas somente a fronteira de portfólios eficientes. A seleção final do portfólio dependerá das preferências de cada investidor e, no artigo original, Markowitz não aborda esta questão. Uma possível maneira de modelar a escolha do portfólio ótimo é seguindo o gráfico abaixo,¹⁹ que o define como sendo o portfólio em que a fronteira de eficiência tangencia as curvas de indiferença do investidor:



Markowitz sugere que há dois usos possíveis para a análise de média-variância: o prático e o teórico. Do ponto de vista teórico, podem ser feitas perguntas sobre o que ocorre com alterações sobre as expectativas com relação a uma determinada firma, variações nos estoques de determinados ativos e outras estáticas comparativas.²⁰ Esta

¹⁹ O gráfico abaixo está baseado no de Cohen and Hammer, 1966 p. 274.
²⁰ Markowitz, 1952 p. 270.

colocação formaliza a inserção do artigo dentro da esfera aplicada da teoria econômica, e mostra que há tanto preocupações práticas como teóricas por parte do autor.

Do ponto de vista prático, é discutível se a análise de média-variância é suficiente ou não para a decisão do investidor. No próprio artigo de 1952, Markowitz admite tal fato, sugerindo que ao terceiro momento da distribuição dos retornos do portfólio poderia estar associada uma propensão a apostar, que o indivíduo levaria em conta na sua utilidade.²¹ Assim, adverte que sua regra se destina mais a ser um guia para investimento e não para especulação.²² Noutra passagem, comenta que o artigo não tratou da formação das expectativas probabilísticas, que toma como existentes, sendo esta outra questão essencial para a aplicabilidade da sua teoria.²³ Nesses pontos, demonstra ter consciência de que há algumas dificuldades para a aplicabilidade de sua teoria.

É digno de nota o fato de Markowitz propor que se deva combinar “técnicas estatísticas com o julgamento de homens práticos,”²⁴ para que se possa achar estimativas razoáveis sobre as probabilidades de desempenho dos ativos. Primeiramente, ao reconhecer a própria existência dos homens práticos e a relevância de suas opiniões para a aplicabilidade da teoria, o autor assume uma postura não viesada, explicitando preocupações com a aplicabilidade. O caminho proposto, combinando técnicas estatísticas com o julgamento de práticos é precisamente o da indeterminação de Senior, a teoria surgindo para iluminar a prática. Outro aspecto, possivelmente mais sutil, que também situa Markowitz bem próximo da indeterminação, é o de que a defesa de tal

²¹ Markowitz, 1952 p. 269. Este, aliás, é o único ponto do artigo no qual o autor faz qualquer referência explícita a funções de utilidade.

²² Ibid., p. 268.

²³ Ibid., p. 271.

procedimento não se dá de forma inteiramente lógica, a linguagem utilizada é a dialógica, onde a certeza é algo bem remoto. Expressões como “eu acredito” e “meu sentimento”²⁵ denotam tal fato.

O que se pode concluir é que no artigo clássico de 1952, Markowitz não manifestava explicitamente quaisquer preocupações metodológicas (o que não seria esperado, já que tinha apenas 25 anos na data de sua publicação). Apesar disso, demonstrava ter uma certa consciência de questões metodologicamente relevantes, apresentando comportamento consistente com o que a indeterminação de Senior leva a se esperar de um não adicto do vício ricardiano.

Em seu livro de 1959, Markowitz reconhece que sua análise de portfólio é uma simplificação, explicitando sua preocupação com a questão da aplicabilidade:

Simplicidade de análise significa menos trabalho no desenvolvimento de insumos, menos tempo de computação na obtenção dos resultados. Quanto mais simples for a análise, será feita em menos tempo e a um custo menor, podendo ser revisada mais freqüentemente.

Simplicidade, entretanto, pode ser comprada a um preço muito elevado. Nós poderíamos simplificar enormemente a análise, por exemplo, considerando apenas a maximização dos retornos esperados. Mas nossa análise, mostrando um portfólio de um ativo como ótimo, seria de pouca ajuda para a tomada de decisão. Juízo (dentre suas outras aplicações) deve ser usado para decidir que refinamentos compensam ser incorporados na análise. (Markowitz, 1991 p. 303)

É interessante notar que, na última frase, em acordo com a indeterminação de Senior, o autor reconhece a necessidade de juízos de valor, de opiniões para a utilização da teoria aplicada na prática.

Em 1990, em sua Conferência Nobel, Markowitz salienta que o foco de seu trabalho sempre foi o de criar teorias e mecanismos de aplicação de métodos

²⁴ Ibid., p. 270.

²⁵ Ibid., p. 270.

matemáticos e computacionais para problemas práticos, para decisões de negócios. Diferencia seu trabalho (teoria de escolha de portfólio) da microeconomia tradicional: o primeiro pode ser usado diretamente na prática; incorpora a incerteza, aproximando-se da realidade. Os pontos em comum são vários e, na verdade, o autor admite que se apoia na microeconomia tradicional.²⁶ Em artigo de 1976, por exemplo, Markowitz, cita abertamente tal fato:

Von Newman e Morgenstern têm direta e indiretamente persuadido muitos, incluindo Samuelson e eu, que, sujeita a certas restrições, a utilidade esperada máxima é o critério correto para escolha racional entre alternativas com risco. Assim, se fosse verdade que a lei dos grandes números implicasse na superioridade do MEL [outro critério, *maximum-expected-log*, ou máximo do logaritmo esperado] e a análise de utilidade contradissesse tal conclusão, eu estou dentre aqueles que iriam aceitar as conclusões da análise de utilidade como autoridade final. (Markowitz, 1976 p. 1275)

No trecho acima, o autor não só cita expoentes da microeconomia da incerteza, como afirma reiteradamente que segue a teoria da utilidade esperada, por ela preconizada. A última frase poderia até gerar suspeitas de vício ricardiano, tal a certeza exibida pelo autor. Exames posteriores, todavia, indicam que não parece ser este o caso.

No prefácio à segunda edição de seu livro, Markowitz também afirma que “o uso desses critérios [média-variância ou média-semi-variância] foi defendido em termos da teoria de comportamento racional sob risco e incerteza, como desenvolvido por Von Neumann e Morgenstern e L. J. Savage [...]”²⁷ Mais adiante, no prefácio à primeira edição, admite que uma seção do seu livro “reflete uma série de conversações com Gerard Debreu.”²⁸

²⁶ Markowitz, 1990, p. 296

²⁷ Markowitz, 1991, p. vii.

²⁸ Markowitz, 1991, p. xvi.

Na Conferência Nobel, Markowitz diz, explicitamente, que o que difere seu trabalho do de Kenneth Arrow (economista que também analisa a questão da incerteza, mas sob a ótica da teoria pura) é a preocupação com a factibilidade, ao contrário de Arrow, cujo compromisso sempre foi com “a procura de uma solução precisa e genérica”²⁹ (requisitos de Ockham para a ciência pura). Comentando críticas ao seu critério de média-variância, reitera sua posição de 1959 e afirma que “a razão para se fazer a análise de média-variância, de fato, ao invés de uma análise de utilidade esperada teoricamente correta, é conveniência, custo ou factibilidade.”³⁰

Nesse ponto, embora não discuta a questão metodológica, Markowitz se autodefine como cientista aplicado, mas sem qualquer conflito paradigmático, ao contrário, se apoiando na ciência pura. O tempo todo, o autor reconhece que a aplicabilidade das teorias não é direta, procurando sempre ressaltar as dificuldades principais desse processo. Na verdade, em todos os trabalhos de Markowitz consultados na pesquisa para esta dissertação, sua postura é sempre a de criar teorias aplicadas, como também é o caso do livro “*Studies in process analysis*,”³¹ no qual contribui e é um dos editores.

A partir de tudo isso, pode-se afirmar que Markowitz tem exatamente o comportamento previsto pela indeterminação de Senior: seu trabalho está no âmbito da teoria aplicada mas é influenciado, iluminado pela teoria pura, não sendo, tal autor, adicto do vício ricardiano.

²⁹ Markowitz, 1990, p. 297

³⁰ Markowitz, 1990, p. 301.

³¹ Markowitz, 1961.

III.2 - WILLIAM F. SHARPE

Reconhecendo como fundamental a influência de Markowitz, Sharpe baseia-se nas idéias daquele autor para dar um passo adiante. Em 1963, já tinha desenvolvido uma metodologia para melhorar computacionalmente a escolha dos portfólios eficientes em relação à proposta por Markowitz e, em 1964, aos 30 anos, publica o artigo no qual formula o CAPM³² (*Capital Assets Pricing Model*), um modelo capaz de prever preços para os diversos ativos na economia. Sua importância é enorme, não só teórica —pois o modelo propõe preços teóricos para os ativos da economia— como prática, na medida em que são inúmeras as iniciativas de aplicá-lo, mensuráveis pela enorme literatura que tenta aproximar o modelo da realidade.

De acordo com o próprio Sharpe, o CAPM é construído usando-se uma abordagem familiar a todo economista. Primeiro, presume-se algum tipo de comportamento maximizador por parte dos participantes do mercado; depois investiga-se as condições sob as quais os mercados irão se equilibrar. O comportamento maximizador presumido é o critério proposto por Markowitz e as condições em que o equilíbrio se dará são os resultados fundamentais do CAPM.

Sob as hipóteses do CAPM, os portfólios ótimos de todos os investidores podem ser obtidos a partir de uma combinação adequada de quaisquer dois portfólios eficientes.

Uma escolha natural para um dos dois portfólios é o portfólio de mínima variância. Supondo que há a presença de um ativo sem risco (como algum tipo de título), o portfólio de mínima variância será composto somente por tal ativo. Para o outro portfólio, no qual estarão presentes ativos com risco, caso não haja informação assimétrica (todos os investidores formulam suas convicções probabilísticas sobre o futuro da mesma maneira) e os mercados estejam em perfeito funcionamento, o melhor será que ele seja o próprio portfólio de mercado, para todos os indivíduos. Combinando diferentemente o ativo sem risco com o portfólio de mercado, cada investidor atingirá sua posição desejada de retorno esperado e risco. O que mudará de um investidor para outro, refletindo sua atitude particular diante do risco, será apenas a forma como ele compõe sua carteira entre o ativo sem risco e o portfólio de mercado. Para Sharpe, “as implicações chave do CAPM são: (I) o portfólio de mercado será eficiente; (II) todos os portfólios eficientes serão equivalentes a investir no portfólio de mercado mais, possivelmente, emprestar ou tomar emprestado e (III) haverá uma relação linear entre retorno esperado e beta.”³³

A fim de ilustrar o argumento de arbitragem que está por trás de modelos como o CAPM, será seguido o exemplo feito na seção anterior, da sorveteria e da casa de chá, agora acrescentando a hipótese de existir um investimento sem risco que dê um retorno de 1%. Com isso, o valor presente esperado dos lucros da sorveteria³⁴ será de 600 e o da casa de chá será de 200. Caso só existisse a sorveteria, seu preço teria que ser

³² Sharpe, 1964. Modelos semelhantes ao CAPM também foram desenvolvidos independentemente por outros autores, como John Lintner (1965), J. Mossin (1966) e Jack Treynor, cujo artigo não chegou a ser publicado.

³³ Sharpe, 1990 p. 338.

³⁴ $VP(sorv) = \frac{\text{ganho esperado}}{\text{taxa de juros}} = \frac{6}{0,01} = 600.$

inferior a 600, caso contrário se preferiria o ativo sem risco. Da mesma maneira, o preço da casa de chá teria que ser inferior a 200. Por outro lado, com a possibilidade da *holding*, que dá renda fixa no valor de 800, até que o preço da sorveteria mais o da casa de chá chegasse a 800, estaria havendo lucro e mais pessoas teriam incentivo para entrar no mercado. Com isso, no equilíbrio, se terá que ter o preço da sorveteria igual a 600 e o preço da casa de chá igual a 200, com ambas tendo retorno de 1%.

A grande contribuição do modelo para o entendimento dos mercados é a de que a correlação dos retornos de um ativo com o resto do mercado é fundamental na determinação do seu preço. Os chamados coeficientes beta medem tal correlação,³⁵ medindo também a contribuição marginal para o risco do portfólio de mercado do risco daquele ativo. Um ativo com coeficiente acima de um tem um efeito acima da média no risco do portfólio agregado, enquanto que quando o coeficiente for abaixo de um, tal efeito é abaixo da média. Através do coeficiente beta, se pode saber quais ativos são bons para proteção e quais os mais agressivos. Na solução do CAPM, que se dá através de uma formação de preços de equilíbrio em mercados de capitais eficientes, vale uma relação de proporcionalidade direta entre o prêmio de risco e o retorno esperado de um ativo com relação ao seu coeficiente beta.

No memorial que faz em sua conferência Nobel,³⁶ Sharpe, que recebeu o grau de Phd em 1961, nove anos após a publicação do artigo de Markowitz, se mostra como pesquisador eclético, tendo contribuições teóricas e empíricas, sendo também atuante na ciência da computação.

³⁵ $\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$; onde σ_{im} é a covariância do ativo i com o mercado e σ_m^2 é a variância do mercado.

³⁶ Sharpe (1990).

O depoimento a seguir refere-se a um de seus trabalhos como teórico:

Eu comecei a trabalhar em uma generalização da teoria de equilíbrio contida na minha dissertação [e] pelo outono de 1961, tinha descoberto que um conjunto de resultados muito similares poderia ser obtido sem se fazer quaisquer hipóteses sobre o número de fatores influenciando o retorno dos ativos. (Sharpe, 1990 p. 321)

Ao procurar generalizações sobre a teoria de equilíbrio, Sharpe não só estava preocupado com aspectos eminentemente teóricos, como demonstra mirar num dos requisitos de Ockham, o da generalização, buscando a diminuição do número de hipóteses. Trata-se, portanto, de um objetivo no âmbito da ciência pura. Em 1963, Sharpe publica um artigo na revista “*Management Science*,” onde resume as conclusões normativas de sua dissertação de doutoramento. Esta, por sua vez, é uma preocupação na esfera da teoria aplicada. No interessante excerto abaixo, extraído de sua resposta para os comentaristas do artigo no qual apresentou o CAPM, de maneira até um pouco jocosa, Sharpe caracteriza bem sua posição quanto à aplicabilidade de seu trabalho:

Para Bierwag e Grove [os comentaristas], ativos com risco não existem a não ser que alguém os crie. Se você e eu somos avessos ao risco, obviamente não será vantajoso para nenhum de nós criar risco onde não havia risco antes. Suponha que eu crie um título com risco com um valor esperado conhecido de $\bar{\pi}$; eu recusarei vendê-lo para você a menos que você me pague mais de $\bar{\pi}$. Mas você irá recusar-se a comprá-lo a não ser que você possa tê-lo por menos de $\bar{\pi}$. Obviamente, não iremos fazer negócio juntos. Isto não é surpreendente. Em um mundo em que mulheres bonitas são mais valorizadas que feias, haverá pouco mercado para cirurgiões plásticos se oferecendo para tornar as primeiras nas últimas. Mas e se o mundo é um no qual existem ativos com risco (e mulheres feias) e que então devem ser retidos por alguém? (Sharpe, 1965 p. 94)

O comentário ao artigo de Sharpe criticava o fato de agentes avessos ao risco pagarem por ativos com risco. O trecho acima já indica claramente que sua preocupação é com a aplicabilidade; portanto, no seu mundo teórico, ativos com risco têm que existir e ter um preço positivo, já que este é um fato do mundo real. O trecho abaixo deixa particularmente mais clara sua posição:

Bierwag e Grove operam em um mundo que difere consideravelmente do que eu habito. Como eles salientaram, o meu é *informal e heurístico*; o deles é obviamente *formal e analítico*. [...] Tal economia [a dos comentaristas] não é sem interesse. Mas eu estou preocupado com um mundo diferente, um no qual alguns ativos com risco não podem ser eliminados. (*Itálicos acrescentados*; Ibid., p. 94)

A citação acima é de especial proximidade da conceituação da indeterminação de Senior. Quando afirma estar em um mundo *informal e heurístico*, Sharpe reconhece que está no terreno da dialógica e não no da lógica, *formal e analítica*. É, evidentemente, uma defesa do seu trabalho como cientista aplicado. A seguir, de forma que merece ser notada, sustenta que os dois mundos, tanto o da lógica quanto o da dialógica, tanto o da ciência pura como o da aplicada, têm interesse científico e devem ser estudados. Esta postura se situa muito proximamente à da indeterminação de Senior, que também reconhece a necessidade e a importância conjunta das teorias pura e aplicada.

Embora sua pesquisa seja prática e busque soluções aproximadas para problemas de finanças do mundo real, Sharpe faz questão de salientar que grande parte da literatura moderna de finanças e de sua obra é desenvolvida a partir de idéias da microeconomia neoclássica, “construída usando o paradigma Arrow-Debreu.”³⁷ Com tudo o que foi exposto, considerando-se sua múltipla preocupação com a teoria e a prática, Sharpe deve ser visto como um *cientista aplicado*, que busca a elaboração de teorias direcionadas para aplicações, mas vinculadas à teoria pura.

Em 1969, Sharpe publica o livro “*The economics of computers*”, cujo objetivo é prover e aplicar um conjunto de conceitos da teoria econômica que o autor julga valiosos para decisores em processos de seleção, financiamento e uso de computadores. O livro é dividido em duas partes, na primeira o autor faz uma introdução à teoria

³⁷ Sharpe, 1990 p. 330.

microeconômica, na segunda dedica-se a aplicações. Na medida em que tem essa preocupação dupla, teórica e prática, trata-se de rica amostra do posicionamento metodológico do autor.

Por ser um livro voltado para profissionais da ciência da computação escrito por um economista —aliás, é bom que se diga, todos os escritos de Sharpe lidos no decorrer da pesquisa para esta dissertação são tipicamente de um economista—, o autor tem o cuidado de introduzir o leitor à ciência econômica, desde sua própria área de atuação (sugere que deve incluir atividades “nas quais o dinheiro poderia ter um papel”³⁸), até sua própria metodologia.

Assim como na sua conferência Nobel, Sharpe manifesta preocupação em diferenciar a teoria positiva da normativa. A positiva, segundo o autor, tenta fazer previsões. A normativa provê guias para decisão. Sharpe reconhece a influência de uma na outra, afirmando que modelos positivos podem ser adaptados para aplicações normativas, neste caso ganhando novos nomes, tais como economia gerencial, *business economics*, ou mesmo análise de sistemas.³⁹ Na verdade, o livro em tela está cheio de exemplos em que o autor adapta modelos positivos à realidade, a fim de tirar conclusões normativas.

De forma bastante coerente com as definições acima, Sharpe afirma que um modelo dentro da teoria positiva tem valor “na medida em que o comportamento observado for consistente com as implicações do modelo.” Para um modelo normativo, o importante é “a consistência entre as suas hipóteses (particularmente aquelas

³⁸ Sharpe, 1969, p. 3.

³⁹ Sharpe, 1969 p. 4.

concernentes a objetivos) e aquelas relevantes para o decisor para quem o modelo é proposto.”⁴⁰

Da forma como Sharpe define os conceitos de teoria positiva e normativa, à luz da indeterminação de Senior, pode-se encaixar sua idéia de teoria positiva no conceito de ciência pura, enquanto que a normativa no de ciência aplicada. Com isto, ao adaptar modelos positivos para torná-los normativos, o autor mostra não ser adicto do vício ricardiano, pois busca adaptar a teoria à realidade, para somente então tentar aplicá-la. Na conferência Nobel, quando mais uma vez discute questões metodológicas, a dicotomia positiva vs. normativa parece não mais lhe bastar:

Mas duas dessas categorias não são suficientes. Muito do trabalho no campo [de finanças] pode ser melhor descrito como uma aproximação de *questões normativas* em um *contexto positivo*. (Sharpe, 1990 p. 329)

O autor demonstra perceber o amálgama que é a teoria aplicada, que considera tanto aspectos da teoria pura como da prática, embora não chegue a formular a questão da forma como está apresentada no Capítulo II. Na verdade, sua classificação positiva vs. normativa torna-se bastante confusa quando o autor tenta analisar os diversos trabalhos. Conclui, por exemplo, que o CAPM é teoria positiva fundamentada em teoria normativa (ao se utilizar da regra de maximização de média-variância de Markowitz).

Ao fazer a afirmação de que “a dicotomia entre teoria positiva e normativa se baseia mais no uso que se faz da teoria do que na própria teoria,”⁴¹ Sharpe apresenta uma visão divergente da esperada com a indeterminação de Senior. Como observado no Capítulo II, a teoria aplicável é diferente da pura, construída com outros

⁴⁰ Ibid., p. 5.

⁴¹ Ibid., p.5

comprometimentos e podendo incorporar elementos de outras disciplinas, dependendo também da aplicação a que se destina. Lido apressadamente, o comentário acima citado poderia levar à conclusão de que Sharpe é um adicto do vício ricardiano, mas são necessárias qualificações.

A reiterada preocupação com questões metodológicas demonstra que o autor não é vítima da cegueira científica, manifestando, pelo contrário, um posicionamento metodológico coerente e bem próximo do sugerido pela indeterminação de Senior. Além disso, na sua obra são diversas as passagens que o colocam em posição privilegiada com relação à consciência da possibilidade de vício, algumas até contraditórias com relação ao comentário do parágrafo anterior: “Como um método de tomada de decisão, [a análise de custo-benefício] é claramente acima da crítica [...]; na prática, contudo, há um amplo espaço para discordância, criticismo e afirmações de que o método implementado incorretamente é pior do que nenhum método”⁴², “muitos modelos competitivos não são nem mesmo operacionais: são consistentes com qualquer tipo de comportamento, logo não prevêm nada.”⁴³ Além de apontar a existência de custos para a utilização de modelos (de informação, treinamento etc.), Sharpe chega a aceitar a possibilidade de um gerente experimentado atuar como se seguisse os preceitos do modelo, ainda que intuitivamente,⁴⁴ admitindo portanto a importância do economista profissional, daquele que atua na arte da ciência. Por fim, Sharpe manifesta ter a própria consciência do vício, citando-o implicitamente na passagem abaixo:

Além disso, como na teoria microeconômica tradicional, teorias de equilíbrio de finanças são tomadas como prescrições para decisões em mercados que podem não estar estritamente em conformidade com as condições da teoria. (Sharpe, 1990 p. 330)

⁴² Ibid., p. 9.

⁴³ Ibid., p. 12.

⁴⁴ Ibid., p. 10.

Em vista do exposto, o que se pode concluir é que, embora Sharpe não tenha uma visão clara da indeterminação de Senior, está preocupado com as suas questões fundamentais. Assim, freqüentemente, tem comportamento bastante semelhante com o esperado de alguém com plena consciência da indeterminação, mas nunca com equivalentes coerência e clareza metodológica. Sharpe demonstra ter consciência de algumas das facetas da indeterminação, mas não todas, provavelmente por não ter se dedicado de forma mais sistemática a questões metodológicas.

Sharpe apresenta uma curiosa, talvez inusitada combinação: confusão e indícios de vício ricardiano quando trata de questões de metodologia, combinada com extremado cuidado e clareza metodológica, sem indícios do vício, quando escrevendo usualmente sobre teoria econômica.

III.2.A - APÊNDICE: CORRESPONDÊNCIA COM SHARPE

Em correspondência pessoal transcrita abaixo, através da Internet, Sharpe confessa não se recordar do que escreveu em seu *Economic of Computers* acerca de metodologia, preferindo nem sequer comentar a afirmativa de que a distinção entre teoria normativa e positiva está mais no uso que é dado para a teoria do que nela própria. Sobre tal distinção, apenas ratifica sua posição da conferência Nobel:

Eu penso que a distinção entre positiva e normativa é importante. Mas certamente há uma categoria que é normativa mas com uma fundamentação (gestalt) determinada pelo menos em parte pela teoria positiva.

Enxergando tal passagem sob a ótica da indeterminação de Senior, percebe-se que Sharpe está admitindo que a teoria aplicada sofre influência da teoria pura; que há uma categoria de teoria aplicada iluminada pela teoria pura, algo que cabe perfeitamente dentro da metodologia da indeterminação.

Na passagem abaixo, o autor é mais explícito e sugere que a teoria pura influencia a prática, mas também a teoria aplicada influencia a teoria pura:

Sobre a teoria Arrow-Debreu versus a média-variância: eu penso que cada uma delas tem um papel a desempenhar como teoria pura e como teoria aplicada. Eu acredito que muito da prática em avaliação de derivativos, preparação de hedges e afins representa a aplicação da teoria de Arrow-Debreu, embora os práticos possam não percebê-lo. Similarmente, muito do uso do paradigma da média-variância está primordialmente em discussões abstratas de teorias de equilíbrio, embora muito dele seja realmente aplicado diariamente.

Estas declarações de Sharpe são altamente compatíveis com o modelo da indeterminação de Senior. Aqui, embora o autor ainda pudesse ter se expressado de

modo mais esclarecedor, já se pode ter uma visão mais nítida do seu posicionamento metodológico, podendo-se fazer uma avaliação mais segura.

Sharpe não é, certamente, adicto do vício ricardiano, apresentando conclusões metodológicas muito próximas das encontradas através da metodologia da indeterminação de Senior.

Segue a mensagem original, da qual somente foram extraídas saudações:

```
=====
Packet: CENTROIN
Date: 19-09-95 (03:09)          Number: 13568
From: WFSHARPE@LELAND.STANFORD. Refer#: NONE
To: EDUARDO RAMOS              Recvd: NO (PVT)
Subj: Talking from Rio...      Conf: (2) Internet
=====
```

```
From leland.stanford.edu!wfsharpe Mon Sep 18 21:18:29 1995 remote from ax
Received: from leland.Stanford.EDU (leland.Stanford.EDU [36.21.0.69]) by
cronopio.ibase.br (8.6.12/Revision: 1.203 ) with SMTP id VAA06828 for
<Eduardo.Ramos@centroin.ax.apc.org>; Mon, 18 Sep 1995 21:18:29 -0300
From: wfsharpe@leland.stanford.edu
Received: from GSB-WSharpePC (GSB-WSharpePC.Stanford.EDU [36.29.0.55]) by
leland.Stanford.EDU (8.6.12/8.6.11) with SMTP id RAA15674 for
<Eduardo.Ramos@centroin.ax.apc.org >; Mon, 18 Sep 1995 17:18:16 -0700
Message-Id: <Chameleon.950918171325.leland@GSB-WSharpePC>
Date: Mon, 18 Sep 95 17:08:12 PDT
Reply-To: wfsharpe@leland.stanford.edu
To: Eduardo.Ramos@centroin.ax.apc.org (Eduardo Ramos)
Subject: RE: Talking from Rio...
```

Mr. Ramos:

Thank you so much for writing. I will try to respond, although I must be brief.

[...]

I am impressed that you have read the Economics of Computers. I haven't looked at it for years, and have totally forgotten what I said there about theory.

I think the distinction between positive and normative is important. But there certainly is a category that is normative but with a setting (gestalt) determined at least in part by positive theory.

Concerning Arrow-Debreu versus mean-variance theory: I think each has a role to play as pure theory and as applied theory. I believe that much of the practice in derivative valuation, setting up hedges and the like represents the application of Arrow-Debreu theory, although many practitioners do not realize that it does. Similarly, much of the use of the mean-variance paradigm is in rather abstract discussions of theories of equilibrium, although much of it is indeed applied daily.

Thank you again for writing. I hope this helps.

wfs

CentroIn Internet Gateway v0.30

Copyright (C) 1994, CentroIn BBS. All Rights Reserved.

III.3 - MERTON MILLER E FRANCO MODIGLIANI

Segundo a *American Economic Association*, que o premiou como o *distinguished fellow* de 1990, Miller é um dos pais fundadores das finanças modernas. Seu trabalho com Franco Modigliani revitalizou e redirecionou a teoria de finanças, tendo sido fundamental para os avanços teóricos e empíricos em tal campo. Os famosos teoremas Modigliani-Miller, ou simplesmente MM, de 1958, até hoje são o ponto de referência básico para qualquer discussão onde questões de finanças corporativas, como estrutura do capital, política de dividendos ou custo do capital, estejam sendo abordadas.

Observando a situação em 1958, os dois autores consideraram insatisfatória a forma como a incerteza era tratada na teoria econômica, que a desprezava completamente ou a considerava sob forma de um prêmio de risco não explicado dentro do corpo da teoria. Para eles, tais abordagens eram altamente irrealistas e incapazes de prover qualquer guia de ação na prática. Assim, o objetivo de seu artigo era o de propor uma nova teoria, que enfrentasse seriamente o problema do custo de capital de uma firma na presença de incerteza.

Sucintamente, os teoremas MM (Miller chegou a compará-los com as leis de conservação da energia da física), chamados pelos autores de teoremas de invariância, podem ser apresentados da maneira que segue. Teorema 1: (i) a escolha entre financiamento através de ações ou empréstimo não afeta o valor de mercado de uma firma e os custos médios de capital; (ii) a taxa esperada de retorno sobre as ações de uma

firma cresce linearmente com a razão entre seu passivo e seu patrimônio, o que é conhecido como efeito alavancagem. Teorema 2: Sob as mesmas hipóteses do Teorema 1, a política de dividendos de uma firma não afeta o seu valor de mercado.

A teoria de Modigliani-Miller é baseada na hipótese de que os acionistas têm acesso ao mesmo mercado de capitais que as firmas, o que implica que, na formação de seus portfólios, eles podem fazer seus balanços ideais entre retorno e risco. Como uma consequência, as firmas não têm que ajustar suas decisões a diferentes preferências de risco dos acionistas, ou, noutras palavras, a firma não precisa diversificar para reduzir riscos, pois os acionistas podem eles mesmos fazê-lo na composição de seus próprios portfólios. Assim, os gerentes de uma firma irão defender melhor os interesses dos acionistas simplesmente com a maximização do seu lucro.

No arcabouço teórico no qual os teoremas são originalmente inseridos, não há custos de insolvência, ameaças de *takeover*, nem impostos ou benefícios fiscais e os mercados funcionam perfeitamente. Grande parte da extensa literatura que se seguiu lida com essas questões e com a aplicabilidade dos teoremas. Uma outra forma de ver os teoremas é observar que, caso a estrutura de ativos e a política de dividendos de uma firma altere o seu valor de mercado, então isso reflete alguma imperfeição do mercado, podendo ser, por exemplo, consequência da existência de impostos. Ainda segundo a *American Economic Association*, a influência da metodologia MM vai bem além da arena das finanças corporativas, tendo sido aproveitado o argumento de arbitragem utilizado pelos dois autores em outros desenvolvimentos vitais da teoria de portfólios, como a própria fórmula de Black & Scholes para preço de opções.

Miller é, dos três laureados com o Nobel em 1990, aquele que se apresenta filosoficamente menos preocupado, sendo bastante direto na apresentação da sua teoria de Finanças Corporativas. Apenas de passagem, deixa transparecer o fato de sua teoria lidar com questões eminentemente práticas, e de levar em consideração aspectos cruciais da realidade, como o funcionamento do sistema de impostos. Além disso, manifesta sua preocupação com o fato de as finanças corporativas serem pouco normativas e positivas em excesso. Tem-se o suficiente, contudo, para que se possa constatar a autoclassificação do autor como cientista aplicado.

Curiosamente, o mesmo tipo de comportamento se repete em Modigliani. Em conferências onde a expectativa é por posicionamentos metodológicos, contribuições para a história do pensamento etc., como a Conferência Nobel e a presidencial na *American Finance Association*, nada se pode ler a esse respeito.

Apesar da citação da Fundação Nobel mencionar o artigo com Miller, Modigliani, em sua conferência, nem sequer toca nos famosos teoremas MM, abordando apenas questões ligadas à suas teorias de poupança e a hipótese do ciclo de vida. Durante quase toda a Conferência, sua preocupação é teórica, tendo se utilizado de pouco mais do que uma página para falar de implicações de política da sua teoria de poupança. Ao propor políticas, o autor afirma que as conclusões são “sugeridas” pela sua hipótese do ciclo de vida, sem fazer, contudo, qualquer tipo de ressalva com relação à aplicabilidade da teoria.

Em sua conferência presidencial da *American Finance Association*, de 1981, Modigliani é bastante objetivo e não faz referência a questões metodológicas. O artigo trata de um dos tópicos centrais da literatura pós MM, que é a influência das diversas

formas de endividamento, políticas de dividendos e outros fatores na avaliação do valor de mercado de uma firma. A motivação do autor vem do mundo real, do confronto da teoria com aspectos práticos do mundo. Nesse sentido, embora não seja manifestada qualquer preocupação metodológica, e o enfoque seja eminentemente teórico, pode-se suspeitar de que ele admita que a teoria, para ser aplicada, necessita de adaptações.

O fato de Modigliani nunca tratar de questões metodológicas pode ser uma indicação de que o autor não seja informado filosoficamente. Uma investigação mais pormenorizada de sua obra, em todas as suas facetas, seria, certamente, esclarecedora a esse respeito.⁴⁵

⁴⁵ Foram publicados, numa coleção de cinco volumes, os diversos trabalhos do autor. Ver Modigliani, 1989.

IV - O CAMINHO DA PRÁTICA

A fim de responder à questão posta na apresentação deste texto, de se a teoria de finanças realmente influenciou na prática, de se a precedência é da teoria em relação à prática, poderiam ser adotadas diversas estratégias. Para cada uma, se poderia reservar uma seção deste capítulo, combinando-as em sua conclusão. Esta é, contudo, uma aspiração de longo prazo. Para a dissertação de mestrado, objetivo imediato, há que se restringir ao factível, dentro das condições e prazos estabelecidos.

A primeira estratégia seria uma pesquisa histórica sobre o uso dos procedimentos sugeridos pelas teorias. Tal estratégia, no entanto, é de difícil execução, devido, principalmente, à distância dos Estados Unidos, onde encontraríamos com facilidade dados primários (observando registros, atas, estudos para a criação de mercados etc.). Por outro lado, todo esse movimento é consideravelmente recente, não havendo literatura disponível sobre sua história. Todavia, na medida do possível, esta estratégia será perseguida.

Numa segunda estratégia, serão exibidos diversos comentários, dos próprios autores laureados com o Nobel, como também de editores e outros autores reconhecidos na área, que colaborem no sentido de responder à questão colocada.

Uma terceira estratégia será a busca, nos livros de MBA, de caráter eminentemente prático, de evidências acerca de quando os procedimentos típicos das teorias em discussão começaram a ser ensinados.

Outros métodos relevantes, como por exemplo uma ampla pesquisa bibliográfica de artigos empíricos que denotem a utilização prática da teoria, serão, neste estágio, deixados de lado.

IV.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA

Uma boa caracterização da revolução ocorrida no campo das finanças é encontrada no seguinte depoimento de Miller:

[...] em 1966 [...] eu, como um cidadão americano, não podia legalmente possuir ouro monetário. Nos dias de hoje, obviamente, nós podemos reter e comercializar não apenas moedas de ouro, lingotes de ouro, contratos futuros de ouro, e opções de ouro mas literalmente centenas de outros instrumentos financeiros que ou não existiam em 1966, ou existiam apenas em uma forma rudimentar. Uma lista parcial das maiores novidades inclui, sem estar em qualquer ordem especial: *negotiable Cds, Eurodollar accounts, Eurobonds, sushi bonds, floating-rate bonds, puttable bonds, zero coupon bonds, stripped bonds, options, financial futures, options on futures, options on indexes, money market funds, cash management accounts, income warrants, collateralized mortgages, home equity loans, currency swaps, floor-ceiling swaps, exchangeable bonds* e muito mais. A mente hesita. (Miller, 1991 p. 3)

O que talvez melhor sintetize a revolução na prática moderna de finanças seja o termo “derivativos.” Derivativos são contratos que dão a uma parte um direito a um determinado ativo (ou ao valor em dinheiro de um determinado ativo) em algum ponto do futuro, obrigando uma outra parte a fornecê-lo. O nome *derivative* vem do fato de que este tipo de ativo é uma composição, uma combinação, um portfólio de outros ativos fundamentais. O derivativo, portanto, é derivado dos ativos sobre os quais se baseia. O ativo subjacente pode ser uma moeda (a nacional ou estrangeiras), algum tipo de ação, alguma mercadoria (*commodity*), um fluxo de pagamentos, ou mesmo o valor de algum índice de mercado. O contrato poderá ou não ser do tipo em que pode ser exercido antes do vencimento, podendo ainda combinar diversas outras especificidades, como por exemplo ser baseado não em apenas um ativo, mas em vários ativos, ou mesmo em vários derivativos. Alguns derivativos são negociados em bolsa, e o

movimento no preço do derivativo irá depender do preço do ativo no qual o contrato está baseado, desde a sua feitura. Alguns dos exemplos mais comuns de derivativos são opções, contratos futuros e *swaps*.⁴⁶

Uma inovação financeira das mais importantes, não só por sua precedência cronológica, mas também pelo grande número de outras que ensejou, é a negociação de ativos financeiros em mercados futuros. Apontado por Miller como um dos principais mentores da criação da bolsa de futuros, Leo Melamed, da *Chicago Mercantile Exchange* (que poderia ser traduzida como “Bolsa Mercantil de Chicago”), atribui a inspiração original a Milton Friedman, membro do Departamento de Economia da Universidade de Chicago. Em 1971, Friedman acreditava que a libra inglesa estava sobrevalorizada, mas comentava que não lhe seria permitido nos mercados de então vendê-la a descoberto. Melamed, que sempre teve estreitos laços com a Universidade de Chicago, arquitetou a criação do *International Money Market*, como uma ramificação da *Chicago Mercantile Exchange*. Assim é que, em 1972, começou a era de comércio de contratos futuros de ativos financeiros. Até então, as vantagens de negociação de ativos financeiros sob a forma contratos futuros não passava de uma “polêmica discussão acadêmica,” conforme relata Miller, que é também quem, como espectador privilegiado, descreve os acontecimentos históricos relatados acima.⁴⁷ Tais acontecimentos, é bom ser salientado, indicam a forte influência do meio acadêmico, da discussão acadêmica sobre teoria econômica, no aparecimento das inovações financeiras.

Em 1969, o concorrente da *Chicago Mercantile Exchange*, o *Chicago Board of Trade*, já havia proposto a comercialização de opções sobre ações. Tais opções,

⁴⁶ Uma opção de compra, por exemplo, é um portfólio onde se está comprado (*long*) na ação à vista e vendido (*short*) no título sem risco.

entretanto, não atingiram sucesso, tendo sido barradas por restrições legais. É somente em 1973 que se iniciam as atividades do CBOE (*Chicago Board Options Exchange*),⁴⁸ que teve rápido sucesso e se tornou um dos principais centros de negociação de opções do mundo. No mesmo ano, também em 1973, é publicado o artigo fundamental de Black & Scholes,⁴⁹ que fornece um modelo que até hoje tem sido utilizado para a avaliação do preço (prêmio) de uma opção. O modelo é altamente complexo, envolvendo cálculo diferencial estocástico, mas seguindo o mesmo tipo de racionalidade do modelo binomial, originariamente de Sharpe e estendido por Cox, Ross e Rubinstein. É possível que seja uma mera coincidência cronológica, mas a concomitância dos dois fatos é uma forte indicação de que o tema opções era dos mais presentes nas pesquisas da época, tendo, certamente, o meio acadêmico influenciado na criação do mercado de opções de ativos financeiros. Ademais, a importância da fórmula da Black & Scholes é tanta, para tal mercado, que se pode duvidar do seu sucesso se ela não existisse.

É citada por Sharpe a criação de mercados futuros para índices de bolsas de valores como um marcante fato histórico na utilização da teoria pela prática. Em tais mercados, contratos futuros padronizados são feitos sobre um índice contendo uma determinada cesta de ações. Um ponto chave desses mercados de índices futuros é que focalizam um portfólio diversificado, sendo, a este respeito, contratos similares aos de “*mutual fund, unit trust, commingled index fund* ou *stock index option*. [...] O recente crescimento na confiança de investidores em todos esses veículos fica, pelo menos em

⁴⁷ Miller, 1991 p. 10.

⁴⁸ Bessada, 1994.

⁴⁹ Black & Scholes, 1973.

parte, como testemunho da influência de finanças econômicas no processo pelo qual o risco é conduzido nas economias modernas.”⁵⁰

Tal tipo de contrato permite um eficiente método de se simultaneamente estar tomando uma posição positiva em um portfólio de ações diversificado, e uma posição negativa em um ativo sem risco. Para o investidor que quer assumir algum risco, mesmo no CAPM em sua versão mais simples, o comportamento ótimo é exatamente o de, através da tomada de empréstimo de um ativo sem risco, alavancar-se, retendo um portfólio altamente diversificado (no caso, o portfólio oferecido pelo índice futuro do mercado de ações não chega a ser o de mercado, mas se o investidor combiná-lo com outros títulos e ativos, estará bem próximo de alcançá-lo). Com isso, essa inovação financeira pode ser enquadrada como uma resposta do mundo prático ao teórico. Na prática, o comprador do contrato toma emprestado dinheiro para comprar um portfólio de ações, enquanto que o vendedor empresta dinheiro e toma uma posição vendida no portfólio de ações.

Ademais, é indispensável notar que tal tipo de contrato permite que investidores interessados em *hedge*, em proteção, e investidores mais tolerantes ao risco, que queiram especular, se encontrem no mercado, ambos atingindo a posição de risco que lhes é mais conveniente. Com efeito, o investidor que faz o *hedge* empresta dinheiro para o investidor mais tolerante ao risco, o que permite a este fazer a compra de maior quantidade de ativos com risco. Contratos futuros de índices de ações, ao aproximarem as possibilidades da economia real do CAPM, melhoram a forma como o risco é distribuído na economia.

⁵⁰ Sharpe, 1990 p. 345.

O procedimento de seleção de portfólio proposto por Markowitz em seu artigo de 1952 e, talvez de forma mais difundida, em seu livro de 1959, já era empregado na prática antes mesmo do uso do CAPM (pelo menos desde 1962) conforme confirma a significativa citação a seguir:

Muitos banqueiros irão encontrar dificuldades em seguir a apresentação de Markowitz no detalhe. Felizmente, isso não é necessário para seguir tal método [de seleção de portfólio] na prática. A IBM escreveu um programa para fazer o tipo de análise sugerida por Markowitz, e o tem deixado genericamente disponível como um serviço. O programa foi desenhado de uma maneira flexível, a fim de permitir que diversas opiniões diferentes expressem as expectativas dos analistas concernentes a cada ativo. (Cohen e Hammer, 1966 p. 271)

É fundamental que se notem vários aspectos relevantes do trecho acima. Primeiramente, examine-se a afirmação de que os banqueiros tinham dificuldades para compreender a teoria de portfólio. Hoje em dia, uma afirmação como essa, se não puder ser considerada falsa, é, no mínimo, muito menos verdadeira. Basta que se observe, por exemplo, a presença de Fischer Black na *Goldman Sachs Asset Management*, ou o comentário da revista *The Economist*, afirmando que muitos dos banqueiros de hoje “tendem a falar como —de fato, freqüentemente são— matemáticos avançados, discutindo seus produtos em um proibitivo linguajar de algoritmos e letras gregas.”⁵¹ Esse contraste demonstra de forma cabal o efeito das construções teóricas puras e aplicadas na modificação da realidade.

No prefácio à edição de 1990 de seu livro, Markowitz confirma o quadro dos banqueiros anteriormente ao desenvolvimento teórico de finanças, além de também admitir ter tido importante papel na alteração de tal quadro:

⁵¹ The Economist, 1994 p. 21.

Alguns críticos da edição de 1959 eram céticos com relação à minha tentativa de explicar material tão técnico a práticos com pouca formação matemática. Mas eu tenho encontrado-me com administradores financeiros e conselheiros de administradores financeiros, que me dizem que pela primeira vez aprenderam teoria de portfólio, e foram persuadidos para a sua aplicabilidade, através deste livro. (Markowitz, 1991 p. vii)

Por outro lado, a interação entre a IBM e a aplicação da teoria ilustram uma possível importância do desenvolvimento da computação para a evolução da prática de finanças. A tecnologia de então era um dos fatores limitantes à aplicação prática do método de Markowitz. Prova disso é que Sharpe, um ano após o programa da IBM, se preocupou em criar um novo método que simplificasse, através de um modelo particular sobre as convicções probabilísticas dos investidores, os cálculos necessários para que se obtivesse a fronteira de portfólios eficientes. Com seu método, a IBM pôde fazer um novo programa, que gastava apenas uma fração do esforço computacional gasto com o programa anterior. Utilizando-se do novo programa, se poderia analisar cerca de 2.000 ativos, ao invés dos apenas 300 permitidos com o algoritmo original.⁵² No prefácio à segunda impressão de seu livro, em agosto de 1970, Markowitz reconhece tanto a importância do artigo de Sharpe como do programa de computador:

Muito do interesse em, e experimentação com, análise de portfólio nos anos 1960 foi estimulada pela publicação do artigo de Sharpe e pela disponibilidade de seu programa de seleção de portfólio [...] (Markowitz, 1991 p. xii)

É interessante notar, no trecho acima, o termo experimentação, que retrata bem o incipiente grau de utilização das teorias modernas de finanças na década de 60.

⁵² Cohen e Hammer, 1966 pp. 271, 281.

IV.2 - TESTEMUNHOS

A conferência Nobel de Sharpe, já amplamente citada neste texto, permite que se tenha um ótimo testemunho deste autor acerca da influência da teoria de finanças moderna na realidade. Nesse sentido, o trecho abaixo merece destaque:

Mais do que a maioria das ciências, a economia não apenas analisa a realidade, mas também a altera. Teoria leva a empirismo que altera o comportamento. Em nenhum outro lugar isso é mais evidente do que em economia de finanças.⁵³ [...] A prática de finanças tem sido afetada de maneiras fundamentais pelo progresso da economia de finanças. (Sharpe, 1990 p. 343)

Além disso, a teoria de finanças é também influenciada pela prática e, no seu próprio memorial, o autor admite ter aprendido muito com profissionais da área de finanças. Abaixo, Sharpe toca no ponto da interação entre teoria e prática, sendo ainda mais enfático:

Enquanto teóricos têm estado ocupados adaptando o CAPM para que incorpore impedimentos do mundo real para a eficiência [dos mercados], práticos têm estado igualmente ocupados tentando reduzir tais impedimentos. Muitos dos instrumentos e instituições de finanças desenvolvidos na última década servem para melhor “completar os mercados” — em particular, para permitir uma distribuição de risco mais eficiente entre os investidores. (Ibid., p. 329)

Sharpe fundamenta sua opinião. Cita exemplos de trabalhos teóricos em que o modelo tem seu poder ampliado, sendo formulado em condições menos restritivas (como por exemplo a APT, *Arbitrage Pricing Theory*, de Ross), aproximando-se ainda mais da

⁵³ No inglês, assim como há o termo *micro-economics*, há também *financial economics*, ambos designando diferentes campos da economia. Como o último não tem tradução padronizada, será utilizado “economia de finanças.” Alternativas possíveis seriam teoria de finanças, finanças teóricas ou simplesmente finanças.

prática. Para ilustrar a teoria influenciando a prática, cita a “popularidade e a confiança dos investidores” nos mercados de índice futuro de bolsas de valores como “exemplo claro.” Tal exemplo está examinado com maior cuidado na seção anterior deste capítulo. Sharpe também lembra que seu modelo binomial, assim como o de Black & Scholes, ambos para a determinação de preços de opções, são usados por operadores financeiros de todo o mundo.

Segundo a *Royal Swedish Academy of Sciences* (1991, p. 4), na apresentação dos laureados com a premiação Nobel, o CAPM é amplamente utilizado em “análises empíricas,” “aplicado extensivamente em pesquisa prática” e se constitui em “uma importante base para a tomada de decisão em diferentes áreas,” nas quais informações sobre os custos de capitais de firmas —com os quais prêmios de risco estão intimamente ligados— sejam relevantes. A Academia ainda sugere outros exemplos de áreas nas quais o CAPM é rotineiramente aplicado:

[...] cálculos de custos de capital associados a investimentos e decisões de *takeover* (a fim de se chegar a um fator de desconto); estimativas de custos de capital como base para formação de preços em mercados regulados de utilidades públicas; inquéritos judiciais relativos a decisões judiciais concernentes à expropriação de firmas cujas ações não estão listadas no mercado acionário. O CAPM também é aplicado em análise comparativa do sucesso de diferentes investidores. (Ibid., p. 5)

A Academia, ainda que de forma sutil, destaca um ponto maior de influência da teoria, afirmando que o papel dos mercados financeiros na economia de mercado é, hoje em dia, fundamental. Não só pela maior eficiência na transferência de poupança entre diversos setores da economia, mas também no auxílio que tais mercados representam para a eficiência na previsão de futuros investimentos para empresários, investidores e poupadores.

Um testemunho interessante é o de Fischer Black, referindo-se ao trabalho de Miller: “nos anos 50, ele domina o mundo das finanças e engendra uma assombrosa campanha que, após um período de anos, decisivamente enfraquece a velha guarda e instala as finanças modernas.”⁵⁴ É bom que se note que Black está falando sobre um economista teórico, Miller, como um líder da revolução das finanças aplicadas. A própria trajetória profissional de Black, aliás, um dos autores do famoso modelo Black & Scholes, é um testemunho da influência da teoria na realidade. Black, oriundo da academia, tornou-se um dos principais executivos da *Goldman Sachs Asset Management*.

Cohen e Hammer, comentando o artigo de Markowitz, há três décadas, dão o seguinte depoimento:

Apesar de todas [as] limitações potenciais, percebe-se que a aplicação judiciosa dos procedimentos formais de seleção de portfólio pode fazer muito para melhorar a performance de investimento de muitos departamentos financeiros. Ainda que, no terreno teórico, a visão de Markowitz possa não ser completamente satisfatória, é claro que procedimentos tradicionais, os quais se baseiam pesadamente em antiquadas regras de bolso, deixam muito a desejar e podem ser melhorados fenomenalmente. Pode ser esperado que cresça, no futuro, o número de investidores institucionais que empregam os procedimentos de seleção de portfólio do tipo desenvolvido por Markowitz. (Cohen e Hammer, 1966 p. 279)

No prefácio do livro, no qual os autores descrevem os seus objetivos (a apresentação de aplicações e de novas técnicas para a administração financeira), afirmam também que “talvez de ainda mais importância futura para a administração financeira, estão aparecendo, em crescente número, artigos acadêmicos que desenvolvem conceitos e técnicas de aplicação potencial a problemas financeiros.”⁵⁵ Embora tenham escrito antes da revolução ocorrida a partir dos anos 70, já percebiam que a teoria aplicada de

⁵⁴ Miller, 1991 p. vii.

⁵⁵ Cohen e Hammer, 1966 p. vii.

finanças, então já tendo alguma influência, seria indispensável para a atuação no mundo financeiro do futuro.

Para Miller, a razão mais decisiva para a revolução nas finanças é o incentivo à inovação gerado por regulamentações e taxas —este ponto de vista será melhor examinado na seção conclusiva deste capítulo. Apesar disso, ele reconhece, ainda que em parte, a influência da formação teórica:

[...] a enchente de MBAs saindo de nossas escolas de *business* neste período [...] foi, certamente, parte da história, mas não a parte decisiva. (Miller, 1991 p. 5)

O autor também reconhece que, pelo menos no que concerne a opções, a integração entre teoria e prática é bastante direta, afirmando que representam “o caso no qual nós podemos traduzir nossas noções teóricas subjacentes em uma relação de preços, a justamente famosa fórmula de Black & Scholes e suas numerosas extensões.”⁵⁶ Acrescenta ainda que, teoricamente, muitos dos instrumentos financeiros —como contratos futuros— podem ser colocados no formato de opções.

⁵⁶ Miller, 1991 p. 9.

IV.3 - ARGUMENTO MBA

Enquanto que livros de teoria econômica tradicionais apresentam as idéias de economia de finanças de uma maneira extremamente formal, sob uma ótica teórica, os livros de MBA (*Master Business Administration*), ao apresentarem as mesmas teorias, o fazem de modo diferente. Teoremas deixam de ser exibidos através de demonstrações, passando a ser vistos apenas por meio de exemplos; hipóteses são freqüentemente esquecidas, ou apresentadas sem justificativa; a apresentação de casos passa a ser o objeto mais importante de estudo, não mais a derivação de proposições teóricas. Claramente, o que muda é o foco do estudo, que passa a ser eminentemente prático. Nestes livros, não há preocupação com a construção da teoria, somente com a sua utilização.

É grande a tentação de dizer que este ou aquele tipo de livro é melhor, mas seria uma atitude completamente incompatível com a indeterminação de Senior. Os dois tipos de livros têm funções e objetivos diferentes, estando os de teoria econômica tradicional no âmbito da ciência pura, enquanto que os de MBA estão no campo da ciência aplicada. É importante notar que, embora os trabalhos dos laureados possam ser enquadrados em uma perspectiva aplicada, seus textos se adequariam com muito maior facilidade a livros de teoria tradicional do que nos livros para MBA, na medida em que tais autores estavam efetivamente preocupados com a elaboração de teorias aplicadas fundamentadas em teorias gerais.

De fato, é preciso reconhecer a diferença entre escolas de administração que enfatizam a formação científica, como Canegie-Mellon University, que ministram o Master of Science, e outras cuja abordagem é o estudo de casos, como Harvard University, com o MBA. A questão não é simples, pois se a diferença era nítida há três décadas (o citado livro de Cohen e Hammer exemplifica Carnegie-Mellon), seria necessário observar a evolução até os dias de hoje.

Os livros de MBA são, portanto, importante fonte de saber sobre quais práticas estão sendo adotadas. Tomados em conjunto, livros de diferentes épocas são ainda mais, representando uma possibilidade de se saber o que era usado e o que não é mais; o que não era usado e agora o é; os tipos de prática que não existiam e agora existem.

Uma das melhores formas para aferir as alterações na prática de finanças através da pesquisa em livros de MBA é a comparação entre diversas edições de um mesmo livro. Além de se ter uma aproximação bem razoável da época em que determinados tópicos são introduzidas, também se elimina eventuais tendenciosidades que estariam presentes caso a comparação se dê entre diferentes autores.

O livro *“Essentials of managerial finance”* é um bom exemplo. Exemplar da escola altamente aplicada, sua primeira edição data de 1968, muitos anos posterior ao artigo (1952) e ao livro (1959) fundamentais de Markowitz, bem como também posterior à formulação do CAPM e dos teoremas M&M. Nesta época, conforme o examinado na seção IV.1, instrumentos de seleção de portfólio começavam a ser utilizados experimentalmente em meios mais técnicos. Em tal edição, no entanto, nada constava com relação a tal tópico. O trabalho dos laureados com o Nobel nem sequer é citado. O livro lida com aspectos altamente ligados aos teoremas M&M, como a política

de endividamento de empresas e, em sua ótica de estudo de casos, tais teoremas nem mesmo são citados. Isso tudo retrata o fato de que, em tal época, tais teorias não tinham grande importância para a prática.

A grande diferença da primeira para a segunda edição, de 1971, é a introdução de um capítulo em separado para analisar a questão do risco (cap. 9). Em tal capítulo, constam idéias básicas sugeridas por Markowitz, que é bastante citado. Além disso, os teoremas MM também são expostos, ainda que de modo bastante sucinto.

A quinta edição do livro, de 1979, é bem diferente. Nas contra-capas, aparecem tabelas com variáveis e complicadas fórmulas usadas ao longo do livro (dentre elas, por exemplo, a da inclinação da linha dos ativos do mercado). Os teoremas M&M, o CAPM e também a análise de portfólios passam a ser extensivamente estudados. No prefácio, os autores fazem reveladoras afirmações acerca do processo de transformação no livro e na prática:

Pesquisadores acadêmicos têm feito significativos avanços, especialmente nas áreas de *capital budgeting* e de custo de capital. Ao mesmo tempo, práticos de finanças têm feito crescente uso da teoria de finanças e o *feedback* do 'mundo real' tem levado a revisões nessa teoria. Essas tendências ditaram as revisões feitas nesta edição de *Essentials of Managerial Finance*. (Weston e Brigham, 1979)

Como se vê, os autores incluíram as modernas teorias de finanças na obra porque se tornaram fundamentais para a prática de finanças. O quadro da precedência histórica prevista pela indeterminação, da teoria com relação à prática fica, assim, cabalmente caracterizado: em 1968, as teorias já estavam bem estabelecidas, mas não estavam sendo postas em prática (a não ser experimentalmente). Em 1979, por outro lado, a prática de finanças fora significativamente alterada e as teorias passaram a ser utilizadas em larga escala.

Dos mesmos autores, o livro “*Managerial Finance*” aborda não só as mesmas questões do anteriormente examinado, mas também procura acompanhar o desenvolvimento teórico. Em tal livro, já na edição de 1969, há um capítulo sobre risco, no qual Markowitz é citado e várias das suas conclusões são examinadas. Os teoremas MM também são amplamente debatidos. O CAPM, contudo, é apenas citado, sem ter o seu conteúdo explicitado na obra.

Em sua sétima edição, de 1981, estão pela primeira vez modelos relacionados com opções e o CAPM.

Na nona edição, de 1992, os autores admitem que mais de 50% do livro foi reescrito, basicamente para tratar melhor de progressos nas finanças internacionais (motivados principalmente por avanços tecnológicos) e das “inter-relações entre opções, *fowards*, futuros e *swaps*”, ou seja, da prática de finanças. A parte do livro dedicada à moderna teoria de finanças, à tomada de decisão sob incerteza, passa a ter não mais apenas um capítulo, mas oito. O CAPM passa a ser abordado em um capítulo inteiramente dedicado a ele. Os teoremas MM não só são abordados, mas também o seu impacto na literatura

Não obstante a limitação apontada acima, alguns exemplos mais isolados são consideravelmente significativos.

Ao expor sua insatisfação com a teoria econômica vigente em 1958, Modigliani e Miller fazem o comentário abaixo, que ilustra bem o quadro dos livros de MBA da época, bem como a enorme distância que havia entre a prática e a teoria econômica:

Aqueles que recentemente tiveram um curso de finanças baseado em casos irão se lembrar, em conexão com isso [a incapacidade da teoria econômica de então de incorporar a incerteza], do famoso caso Liquigas [...], o qual é freqüentemente usado para introduzir o estudante ao problema do custo de capital e para zombar um pouco do modelo de certeza dos economistas. (Modigliani e Miller, 1958)

Digno ainda de nota é o fato de que, nos livros MBA mais antigos (grosso modo, anteriores à década de 1970), pesquisados no período de elaboração desta dissertação, nem sequer aparecem certos termos atualmente comuns, como portfólio, *hedge* e mercados futuros.

IV.4 - CONCLUSÕES

Se a análise do caso de finanças se der através de outra perspectiva, pode-se qualificar as conclusões acima. Quando, em 1952, Markowitz propôs uma nova maneira de seleção de portfólios, tal seleção se achava muito mais baseada em decisões no nível da arte da ciência do que no da teoria aplicada. Era muito mais o *feeling* dos operadores do que qualquer outra coisa o que regia o mercado de ativos. Isto se devia, possivelmente, não só à ausência de uma boa teoria por trás dos mercados de ativos financeiros, mas também à grande complexidade do problema (envolvendo centenas de ativos, correlações, distribuições probabilísticas etc.), que impedia que o mesmo fosse considerado tecnicamente com a rapidez e a eficiência necessárias.

Somente após o grande e recente desenvolvimento da informática, que tornou o homem capaz de efetuar complexos cálculos em uma questão de segundos, se pôde tratar da escolha de portfólios sob uma ótica mais científica, utilizando alguma teoria aplicada. A esse respeito, é interessante se notar que Markowitz, Sharpe e Miller estiveram sempre ligados à ciência da computação, realizando pesquisas em tal área. Por outro lado, durante algum tempo após o artigo de Markowitz, muito do que se fez na área foi procurar algoritmos mais rápidos e capazes de lidar com maior número de ativos e mais informações,⁵⁷ ou então formas de melhor conectar a teoria às preferências dos operadores. Se é verdade que o desenvolvimento das finanças modernas não teria

⁵⁷ Ver, por exemplo, Sharpe, 1963 p. 281 e Markowitz, 1991 p. xii.

havido sem um preliminar desenvolvimento teórico, também o é que não teria havido sem o enorme progresso da computação.

Do ponto de vista da indeterminação de Senior, que prevê a interação de diversas ciências no âmbito da teoria aplicada, isso não é de todo surpreendente. A novidade talvez esteja no fato de, no caso em tela, tal interação ser provavelmente indispensável e insubstituível.

Miller sugere uma terceira maneira de explicar a revolução no mundo das finanças. Segundo a sua hipótese, tal revolução teria ocorrido devido à ação do governo enquanto tributador. Ao criar diferentes alíquotas, formas de isenções, enfim, impostos diferenciados, o governo simultaneamente cria incentivos para o surgimento de derivativos, de inovações financeiras que sejam capazes de proporcionar aos indivíduos e empresas o pagamento de menos impostos. Para justificar seu posicionamento, Miller se apoia na teoria econômica, afirmando que a “teoria moderna de finanças nos assegura [...] que ativos de investimento podem ser usados para transmutar uma forma de renda em outra particular, formas altamente taxadas em outras pouco taxadas.”⁵⁸

O autor também comenta que as inovações mais significativas são aquelas que perduram mesmo que a força inicial que as incentivou tenha sido removida. O mercado de euro-dólares, que segundo Miller se originou após uma restrição legal americana, conhecida como “*Regulation Q*”, que fixava um teto na taxa de juros que bancos comerciais poderiam oferecer nos seus depósitos, é um exemplo disso. A restrição não se aplicava a depósitos em dólares fora dos E.U.A., o que fez com que o número de transações e contas em tal mercado aumentasse significativamente, perdurando mesmo

⁵⁸ Miller, 1991 p. 5.

hoje em dia, quando não há mais a “*Regulation Q*.” O mercado de *eurobonds* é outro exemplo do autor, tendo sido desenvolvido em resposta a uma taxaçaõ, ao invés de uma regulamentação.

Miller encerra sua argumentação fazendo a ressalva de que, noutros tempos, embora também houvesse a existência de impostos que incentivassem a criação de inovações financeiras, não havia o ambiente econômico adequado para que elas ocorressem. Cita alguns exemplos, como a primeira metade do século XX, quando se teria impostos e regulamentações suficientes, mas se estava com a economia em depressão, ou com outras preocupações mais importantes como as duas Grandes Guerras. Nas suas palavras, “as restrições por taxas e regulamentações não eram as mais seriamente constrangedores.”⁵⁹

No presente texto, a intenção não é a de demonstrar que a influência da teoria econômica é a única razão para o surgimento de inovação financeira, mas sim uma das fundamentais.⁶⁰ Dentro da indeterminação de Senior, é o que se espera; a teoria, conectada a diversos outros elementos e especificidades, ilumina a prática. A explicação de Miller, portanto, apenas vem a somar elementos para o entendimento do processo histórico. É possível também que Miller reconheça a importância da teoria de maneira tão óbvia, que nem tenha tido o cuidado de mencioná-la. Quando fala da criação de mercados de futuros, deixa transparecer tal fato, reconhecendo que “a vantagem de custo potencial de comércio com futuros era [...] de interesse puramente acadêmico e polêmica.”⁶¹ Nas três seções precedentes, entretanto, com diferentes argumentos,

⁵⁹ Ibid., p. 20.

⁶⁰ Allen e Gale, 1994 p. 37 exibem uma lista de explicações para a inovação financeira, provavelmente todas de alguma relevância.

⁶¹ Ibid., p. 10.

espera-se ter deixado claramente marcada a importante influência da teoria, bem como sua precedência com relação à prática.

V - REVOLUÇÃO OU QUEBRA-CABEÇAS?

Partindo da introdução do pensamento de Kuhn, baseada em seu clássico “A estrutura das revoluções científicas,”⁶² feita na seção II.2, será perseguido o duplo objetivo deste capítulo, enquadrar o caso de finanças como um exemplo dentro da análise metodológica de Kuhn e casar a metodologia da indeterminação de Senior com a de Kuhn.

Na formulação de sua teoria, Kuhn não parece ter preocupação em classificar a ciência nas categorias pura, aplicada e arte da ciência. Na verdade, pela sua própria formação de físico e também pelos inúmeros exemplos que seu livro traz, seu foco de atenção é sempre o da ciência pura. Sendo assim, não é um exercício trivial o enquadramento da chamada revolução das finanças —campo eminentemente aplicado— dentro do seu arcabouço.

É bastante comum vermos o termo “revolução” associado às mudanças ocorridas na prática financeira nas últimas décadas. Miller, por exemplo, é incisivo: “no seu sentido original de grande quebra com o passado, a palavra revolução é completamente apropriada para descrever as mudanças em instituições e instrumentos financeiros que têm ocorrido nos últimos vinte anos.”⁶³ Observando o progresso da teoria de finanças, certamente também se pode dizer que, a partir do artigo de 1952 de Markowitz, houve

⁶² Kuhn, 1962.

⁶³ Miller, 1991 p. 3.

uma revolução científica. Cabem, então, duas indagações: como esta revolução científica se enquadra nos moldes descritos por Kuhn? e será que o arcabouço de Kuhn, combinado com a teoria da indeterminação de Senior, é capaz de explicar a revolução ocorrida no mundo da prática?

De fato, foi uma incompatibilidade entre a teoria vigente e o comportamento das pessoas que provocou o primeiro artigo revolucionário, de autoria de Markowitz. Como já salientado, o autor percebeu que o comportamento das pessoas não era condizente com o previsto pela teoria vigente e, a partir disso, tentou formular uma teoria que desse conta de solucionar este paradoxo. Neste aspecto, o caso de finanças se situa bem de acordo com o previsto por Kuhn: uma anomalia entre o mundo real e o teórico gerando a revolução científica, a substituição de paradigmas.

É preciso se ter claro, contudo, que em um primeiro momento, a transformação decorrente da substituição de paradigmas (o anterior, de que os agentes investiriam com o objetivo de maximizar o valor esperado da sua carteira, foi suplantado pelo paradigma da média-variância, no qual os agentes também minimizam o risco) se manifesta somente no terreno da teoria aplicada. Como visto na seção IV.1, o modelo de Markowitz, que se tornou mais conhecido dos investidores apenas após a publicação de seu livro em 1959, foi, ainda que experimentalmente, incorporado à prática, antes mesmo do CAPM. Além disso, tanto o autor quanto Sharpe consideram tal artigo como normativo, de caráter prescritivo e não positivo (ou descritivo), como é o hábito da teoria neoclássica pura. A esse respeito, vale mencionar que Milton Friedman, membro da banca de doutoramento de Markowitz, chegou a afirmar que a “teoria de portfólio não era

economia,”⁶⁴ numa clara alusão à falta de teoria econômica pura por trás da tese de Markowitz. Naqueles tempos, a teoria de finanças mal fazia parte da teoria econômica, estando muito mais ligada à ciência da administração.

Talvez se possa dizer, principalmente se observarmos a distância de doze anos entre o artigo de Markowitz, de 1952, e o de Sharpe, de 1964, que houve um processo revolucionário com dois marcos. No primeiro, o paradigma do valor esperado foi substituído pelo paradigma da média-variância, a partir de uma anomalia na teoria de finanças aplicada. A partir de então, esta teoria passou a ser cada vez mais precisa tecnicamente e a ter crescente importância, na medida em que se tornou mais adequada para a realidade.

O segundo marco revolucionário é a incorporação definitiva do paradigma da média-variância ao paradigma neoclássico, ou o paradigma da economia pura, de Arrow-Debreu, a partir de uma motivação mais teórica. Noutras palavras, o segundo marco revolucionário é a integração entre a teoria de finanças e a microeconomia neoclássica. O processo de integração, certamente iniciado logo após o primeiro trabalho de Markowitz (e já bem refletido em seu livro de 1959), culminou, no campo teórico, com o trabalho fundamental de Sharpe. Ao contrário do ocorrido no primeiro caso —e do previsto por Kuhn—, não há aqui um paradigma derrotado, mas somente uma ampliação de escopo do paradigma neoclássico. Para a prática, já é evidente a esta altura que os artigos de Markowitz, Modigliani-Miller e Sharpe —e vários dos demais desenvolvimentos paralelos e posteriores de diversos autores— foram revolucionários. Entretanto, se o arcabouço de Kuhn for considerado rigorosamente, tais trabalhos não

⁶⁴ Markowitz, 1990 p. 302. Quatro décadas depois, face ao ocorrido com a teoria e a prática de finanças, pode-se suspeitar de que Friedman tenha sido vítima de cegueira científica.

passariam de uma peça importante no desenvolvimento científico do paradigma neoclássico, de mais um quebra-cabeças resolvido utilizando-se dele.

É preciso que se note, todavia, que a análise feita puramente nos moldes de Kuhn deixaria escapar o fato de que os trabalhos modernos de finanças são os primeiros em que se pode notar a influência do paradigma neoclássico da economia pura na prática de finanças. É principalmente após o processo culminado pelo artigo de Sharpe que o campo de finanças, ganhando uma maturidade inédita, passa a ter a teoria econômica pura iluminando a sua teoria aplicada e, conseqüentemente, a sua prática. Nesse sentido, apesar de no âmbito da teoria pura não ter havido uma revolução no sentido de Kuhn, há uma revolução científica, diferente da anterior e das previstas por Kuhn, mas que pode receber tal denominação devido a uma mudança radical não só na teoria aplicada, mas também na forma como a teoria interage com a realidade.

O processo pode ser esquematizado da seguinte forma: a anomalia provoca uma revolução na teoria aplicada de finanças; a partir desta revolução e do próprio progresso da teoria pura, são possíveis avanços na teoria econômica pura de tal sorte a que esta incorpore a nova teoria de finanças aplicada; a partir das construções e conclusões da teoria pura, se passa a ter o caminho inverso, da teoria pura influenciando na aplicada e na prática.

É evidente que estes processos ocorrem meio que simultaneamente e esta esquematização é, certamente, uma simplificação. Mas os elementos citados acima, para este caso das finanças, podem ser claramente identificados: a anomalia é a teoria de maximização dos retornos comparada com a realidade da diversificação. A revolução na teoria aplicada é a tese de Markowitz de que os agentes maximizam o retorno esperado

e, simultaneamente, minimizam a variância (risco) da carteira de ativos, sugerindo então o critério de média-variância para a seleção de portfólio. O passo na teoria pura que propiciou a incorporação da teoria de Markowitz à neoclássica é, certamente, o trabalho de Von Neumann e Morgenstern. Os avanços na economia pura que incorporaram finanças à microeconomia são diversos, os artigos de Sharpe e outros que apresentam o CAPM são bons exemplares. As construções e conclusões da teoria pura que influenciam na prática também são muitas, podendo ser citados os modelos de opções (o binomial, de Sharpe, bem como o de Black & Scholes) e as diversas aplicações do CAPM.

Toda a construção teórica de Kuhn está baseada em uma grande gama de exemplos e em uma extensa pesquisa, de mais de década. Assim, o que se apresenta aqui como complemento a tal teoria, baseado somente em um exemplo e em uma pesquisa de poucos meses, somente pode ser encarado de forma especulativa, embora possivelmente não seja desprezível.

Conectando a modelagem de Kuhn com a da indeterminação de Senior, pode-se dizer, primeiramente, que revoluções científicas poderão se dar tanto na esfera da ciência pura, como também na da ciência aplicada. No primeiro caso, o que a teoria da indeterminação de Senior acrescenta é a possibilidade de, por evoluções na teoria aplicada, a teoria pura ser modificada, enriquecida, ou mesmo radicalmente alterada. De certa maneira, Kuhn já prevê esta hipótese, afirmando que anomalias entre a teoria e a realidade provocam revoluções e também que os problemas não explicados por um determinado paradigma, que sejam ligados a uma aplicação muito relevante, potencialmente desencadearão revoluções científicas.

Para o caso de revoluções científicas na ciência aplicada, possivelmente valem boa parte dos argumentos de Kuhn, com ênfase naqueles que tratam de incompatibilidades entre teoria e prática. No caso da teoria aplicada, estas incongruências são bastante desconfortáveis, mesmo que não estejam em pontos centrais da teoria. Ademais, é bom que se note que os períodos de ciência normal, para o caso da ciência aplicada, se diferenciam do proposto por Kuhn. Aqui, não mais se tem as preocupações de Ockham (característica de Kuhn para a ciência normal, e da indeterminação de Senior somente para a ciência pura), mas o que se objetiva é a compreensão de problemas de caráter prático. Não se trata mais de derivar ou retirar uma hipótese de um teorema, mas sim de se estabelecer uma determinada estratégia de ação para um problema imediato, como por exemplo o da escolha de uma carteira de ativos. É possível, assim, que a estabilidade dos paradigmas em teorias aplicadas seja muito menor, já que o tempo todo tais teorias são contestadas pela prática. Ademais, enquanto que na teoria pura se tem uma tendência ao conservadorismo, à rejeição de inovações —e este é um ponto bastante enfatizado por Kuhn—, na aplicada os incentivos são contrários, pois há o compromisso mais direto com efeitos na eficiência, lucro e rentabilidade.

A resposta à pergunta posta no início deste capítulo é, como não poderia deixar de ser, dialógica. Embora se possa dizer que a teoria de finanças passou por um processo revolucionário à maneira de Kuhn, nem tudo o que se está afirmando quando se fala em revolução das finanças é captado pela teoria de Kuhn, que praticamente não aborda a questão da aplicabilidade de teorias.

VI - CONCLUSÃO

O objetivo principal desse texto é o de encarar a questão das finanças modernas sob uma perspectiva metodológica. Pontos fundamentais são o uso da indeterminação de Senior, bem como do vício ricardiano, na análise dos principais autores teóricos de finanças (laureados com o Prêmio Nobel). Além disso, se procura também mostrar que alterações fundamentais na prática de finanças foram motivadas por construções teóricas, que precedem a prática. Por fim, também são feitas algumas considerações metodológicas, à luz não só da indeterminação de Senior, mas também da teoria de revoluções científicas de Kuhn.

Com uma agenda de pesquisa tão ampla, para o esguio espaço de tempo disponível, os objetivos do texto certamente não passam freqüentemente de formulações do problema e esboços que abrem e delineiam investigações. Todavia, nem que seja pelo simples colocar de algumas questões, acredita-se que este texto organiza considerações importantes, e planta uma fértil linha de pesquisa.

Embora não houvesse o objetivo de colocar em dúvida a indeterminação de Senior —na verdade, o texto é, em grande medida, baseado nela—, se a ótica do texto fosse revertida e tal teoria fosse posta em xeque, numa releitura do mesmo, vários dos exemplos e depoimentos apresentados serviriam para corroborá-la.

A importância da utilização da ciência da computação para a aplicabilidade da teoria de finanças é um exemplo da interação entre diversas ciências no âmbito da teoria aplicada. Conforme o esperado pela indeterminação de Senior, uma ciência, ao ser aplicada, poderá depender do conhecimento científico de outras áreas.

O comportamento científico explicitamente assumido por Markowitz e Sharpe, buscando integrar a teoria com a prática, exhibe inequivocamente a diferenciação entre o mundo teórico e o prático, bem como também algumas das dificuldades desse processo, ambos previstos pela indeterminação de Senior. Os autores analisados reconhecem a existência de duas teorias distintas, a teoria aplicada e a teoria pura, trabalhando em ambas sem conflito paradigmático, esta iluminando aquela.

A diferença de preocupações, de linguagem e de objetivos, claramente encontrada entre livros para MBA e livros de teoria econômica, ambos abordando o mesmo assunto de finanças e escolha de portfólios, também exhibe a distinção entre teoria aplicada e pura, ratificando a modelagem da indeterminação de Senior.

Enfim, todo o caso de finanças, em que há considerável inter-relação entre a teoria econômica pura, a teoria econômica aplicada e a prática,⁶⁵ é um grande exemplo que vem a confirmar algumas das conclusões da indeterminação de Senior, além de certamente também vir a iluminá-la, sugerindo, inclusive, itens para a sua agenda de pesquisas.

As questões colocadas no capítulo V sugerem que a indeterminação de Senior ainda pode ser trabalhada, de modo a que se torne mais fechada, incorporando elementos de outros modelos metodológicos. Neste texto, é apresentado um esboço, uma

especulação nessa linha, conectando-a com a análise metodológica de Kuhn. Sustenta-se que revoluções científicas podem ocorrer da teoria pura para a aplicada, numa nova (em relação ao arcabouço de Kuhn) modalidade de revolução científica. No caso de finanças, a anomalia na teoria aplicada leva a desenvolvimentos na teoria pura, estes levando a alterações na teoria aplicada. É possível que revoluções científicas deste feitio, da teoria pura para a aplicada, somente ocorram se precedidas em algum tempo por uma revolução na teoria aplicada, embora esta seja uma proposição altamente especulativa e casuística.

Outra questão levantada pelo texto, que poderia ser objeto de pesquisas mais profundas, dentro da indeterminação de Senior, é a arte da ciência. Como visto, no caso de finanças, a prática tem se tornado cada vez mais associada a teorias de complexidade crescente, graças ao uso dos computadores e ao poder de tais teorias. Muitos dos banqueiros de hoje “tendem a falar como —de fato, freqüentemente são— matemáticos avançados, discutindo seus produtos em um proibitivo linguajar de algoritmos e letras gregas.”⁶⁶ Será que a prática de finanças está tão influenciada por construções da teoria pura, que não sobreviverão mais no mercado banqueiros tradicionais, que não tenham grande conhecimento teórico? Há, em torno do tema “derivativos,” uma grande polêmica, espelhada por inúmeras matérias em revistas tais como *The Economist* e *Fortune*. Muitas empresas perderam milhões investindo em derivativos erradamente, provavelmente por terem operado com falta de conhecimento, sem entender completamente o risco que estavam tomando ao se utilizarem de determinados

⁶⁵ Ver correspondência com Sharpe, p. 34.

⁶⁶ *The Economist*, 1994 p. 21.

derivativos. A questão mais ampla, que pode e deve ser investigada, é como fica a prática, a arte da ciência, quando a teoria influi tanto, como no caso de finanças.

Outra área que pode ser melhor trabalhada é da integração entre a dicotomia da teoria positiva vs. normativa com a indeterminação de Senior. De modo não muito profundo, certamente não definitivo, o tema é abordado neste texto, onde propõe-se que a teoria positiva se aproxima da pura e a teoria normativa se aproxima da aplicada. Tal aproximação poderia dar a falsa idéia de que todos que se utilizam da dicotomia normativa vs. positiva percebem a indeterminação de Senior. Uma teoria normativa é essencialmente aplicada, visto que propõe conclusões práticas e comportamentais, mas será que todos que usam o termo estão cientes da diferença entre teoria pura e aplicada, das dificuldades de se tirar conclusões normativas a partir de uma teoria positiva? Esta e outras perguntas relacionadas parecem ser de grande interesse metodológico.

Quanto à análise do posicionamento metodológico de diversos autores, da presença ou não de vício ricardiano em suas obras, este texto sugere que seria extremamente interessante realizá-la também com Kenneth J. Arrow, economista amplamente citado como exemplo de teórico puro, abstrato, mas que também tem alguns trabalhos aplicados, como é o caso do livro "*A time series analysis of interindustry demands*," escrito em co-autoria com M. Hoffenberg e no qual Harry Markowitz aparece como assistente.

Nesse texto, apenas passageiramente é abordada a questão de se toda a revolução de finanças é algo realmente bom e, em que medida, afeta diferentes setores da economia. Allen e Gale, por exemplo, afirmam que "a revolução é circunstrita. Os benefícios diretos da inovação financeira têm sido grandemente limitados à comunidade

de finanças. [...] a inovação resolve um problema financeiro, estreitamente definido, mas não toca nos riscos mais amplos enfrentados por firmas e indivíduos.”⁶⁷ Sem dúvida, o estudo das implicações de bem estar da revolução em finanças também é um tópico altamente relevante e que merece estudos.

⁶⁷ Allen e Gale, 1994 p. 5.

VII - BIBLIOGRAFIA

- Arrow, Kenneth J. e Hoffenberg, Marvin (1959), **A time series analysis of interindustry demands**. Amsterdam: The RAND Corporation & North-Holland publishing company, 1959.
- Bentzel, Ragnar (1985), "Speech of the Royal Swedish Academy of Sciences." In **Nobel lectures - Economic sciences 1981-1990**. Cingapura: World Scientific, 1992.
- Bessada, Octavio (1994). **O mercado futuro e de opções**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Record, 1995.
- Black, Fischer & Scholes, Myron (1973), "The pricing of corporate liabilities." In **Journal of Political Economy**, maio-junho de 1973, p. 637-59.
- Cohen, Kalman J. e Hammer, Frederick S. (Eds.) (1966), **Analytical Methods in Banking**. Homewood: Richard D. Irvin, Inc, 1966.
- Enciclopédia Mirador Internacional, volumes 7 e 8. São Paulo e Rio de Janeiro: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações, 1979.
- Allen, Franklin e Gale, Douglas. (1994), **Financial Innovation and Risk Sharing**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1994.
- Kuhn, Thomas S. (1962), **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 3ª edição, 1995.
- Lindbeck, Assar (1990), "Speech of the Royal Swedish Academy of Sciences." In **Nobel lectures - Economic sciences 1981-1990**. Cingapura: World Scientific, 1992.
- Lintner, John. (1965), "The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets." In **Review of Economics and Statistics**, fevereiro, 1965.
- Margenau, Henry (1966), "Que é uma teoria." In **Edições Multiplic**. Volume 2, nº 7. Rio de Janeiro, 1982.

- Markowitz, Harry M. (1952), "Portfolio Selection." In **Analytical Methods in Banking**. Cohen, Kalman J. e Hammer, Frederick S. (Eds.). Homewood: Richard D. Irvin, Inc, 1966.
- Markowitz, Harry M. e Manne, Alan S. (1961), **Studies in process analysis**. New York - London: The Cowles Foudation - John Wiley & Sons, Inc., 1961.
- Markowitz, Harry M. (1976), "Investment for the Long Run: New Evidence for An Old Rule" In **The Journal Finance**, Vol. XXXI, nº 5. Dezembro, 1976.
- Markowitz, Harry M. (1990), "Nobel Lecture." In **Les Prix Nobel en 1990**. Stockolm: Nobel Foundation, 1990.
- Markowitz, Harry M. (1991), **Portfolio Selection**. Second edition. Cambridge, MA: John Wiley & Sons, Inc., 1991.
- Miller, Merton H. (1990), "Nobel Lecture." In **Les Prix Nobel en 1990**. Stockolm: Nobel Foundation, 1990.
- Miller, Merton H. (1991), **Financial Innovations & Market Volatility**. Cambridge, MA: Basil Blackwell, 1991.
- Modigliani, F. e Miller, M. (1958), "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment." In **The American Economic Review** Vol. XLVIII, nº 3, junho, 1958.
- Modigliani, Franco (1982), "Debt, Dividend Policy, Taxes, Inflation and Market Valuation." In **The Journal of Finance** Vol. XXXVII, nº 2. Maio, 1982.
- Modigliani, Franco (1985), "Nobel Lecture." In **Nobel lectures - Economic sciences 1981-1990**. Cingapura: World Scientific, 1992.
- Modigliani, Franco (1989), **The collected papers of Franco Modigliani**. Cambridge/MA - London: The MIT Press, 1989.
- Mossin, J. (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market." In **Econometrica**, outubro 1966.
- Patinkin, Don (1969), "A tradição de Chicago, a Teoria Quantitativa e Friedman." In **Edições Multiplic**. Volume 2, nº 3. Rio de Janeiro, 1981.

- Popper, Karl (1976), "A lógica das ciências sociais." In **Lógica das ciências naturais**. Coleção Biblioteca Tempo Universitário, nº 50. Brasília: Editora UNB, 1976.
- Pribram, Karl (1983), **A history of economic reasoning**. Baltimore: John Hopkins University Press, 1983.
- Royal Swedish Academy of Sciences (1991), "Press Release." In **Scandinavian Journal of Economics**, 93(1), 1-6, 1991.
- Sharpe, William F. (1963), "Simplified Model for Portfolio Analysis." In **Analytical Methods in Banking**. Cohen, Kalman J. e Hammer, Frederick S. (Eds.). Homewood: Richard D. Irvin, Inc, 1966.
- Sharpe, William F. (1965), "Reply." In **The Journal Finance**, Vol. XX, nº 1. Março, 1965.
- Sharpe, William F. (1969), **The economics of computer**. New York - London: Columbia University Press, 1969.
- Sharpe, William F. (1981), "Decentralized Investment Management" In **The Journal of Finance**, Vol. XXXVI, nº 2. Maio, 1981.
- Sharpe, William F. (1990), "Nobel Lecture." In **Les Prix Nobel en 1990**. Stockolm: Nobel Foundation, 1990.
- Silveira, Antonio Maria (1978), "Brasil-77: variações sobre a conjuntura econômica." In **Edições Multiplic**, Vol. 1, Nº Especial, Abril 1981. Rio de Janeiro: Multiplic S.A., 1981.
- Silveira, Antonio Maria (1994), "Teorias econômicas: a meia-verdade temporária." In **RBE - Revista Brasileira de Economia**, 48(2):203-16. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, abril/junho 1994.
- Silveira, Antonio Maria (1995), "Por uma ciência econômica filosoficamente informada: a indeterminação de Senior." Mimeo. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1995.
- The Economist (1994), "Derivatives - the beauty and the beast." Vol. 331, number 7863. London, may 14th 1994.
- Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1968), **Essentials of managerial finance**. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968.

Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1971), **Essentials of managerial finance**. 2nd edition. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971.

Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1979), **Essentials of managerial finance**. 5th edition. Hindsdale, IL: The Dryden Press, 1979.

Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1969), **Managerial finance**. 3rd edition. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969.

Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1981), **Managerial finance**. 7th edition. Hindsdale, IL: The Dryden Press, 1981.

Weston, J. Fred e Brigham, Eugene (1992), **Managerial finance**. 9th edition. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969. Orlando, FL: The Dryden Press, 1992.

